

Nivel Bachillerato

Español
Razonamiento verbal
Literatura
Matemáticas
Razonamiento Matemático
Ciencias Naturales
Ciencias Sociales
Conocimientos generales

PEARSON
Educación®

CONAMAT
COLEGIO NACIONAL DE MATEMÁTICAS

Guía para el

Examen global de conocimientos

Nivel bachillerato

Español
Razonamiento Verbal
Literatura
Matemáticas
Razonamiento Matemático
Ciencias Naturales
Ciencias Sociales
Conocimientos Generales

Guía para el **Examen global de conocimientos**

Nivel bachillerato

Ana Luisa Montañez Colín
Arturo Aguilar Márquez
Dulce María Desachy Castanedo
Fabián Valapai Bravo Vázquez
Herman Aurelio Gallegos Ruiz
José Manuel Servín González
María del Rosario Hernández Cortés
Miguel Cerón Villegas
Natividad de los Ángeles Arias Medina
Ricardo Reyes Figueroa
Víctor Hugo Osorio Saldívar



México • Argentina • Brasil • Colombia • Costa Rica • Chile • Ecuador
España • Guatemala • Panamá • Perú • Puerto Rico • Uruguay • Venezuela

Datos de catalogación bibliográfica

COLEGIO NACIONAL DE MATEMÁTICAS

Guía para el examen global de conocimientos

PEARSON EDUCACIÓN, México, 2009
ISBN: 978-607-442-018-0

Formato: 19 × 24 cm Páginas: 832

Editor: Lilia Moreno Olvera
e-mail: lilia.moreno@pearsoned.com
Editor de desarrollo: Alejandro Gómez Ruiz
Supervisor de producción: José D. Hernández Garduño

CUARTA EDICIÓN, 2008

PRIMERA EDICIÓN, 2009



ISBN: 978-607-442-018-0

Impreso en México. Printed in Mexico.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 – 12 11 10 09

Prefacio

Concluir el bachillerato es, sin duda, un requisito indispensable en nuestro país; ya sea para continuar con estudios superiores o para aspirar a mejores posiciones en el ámbito laboral.

Sin embargo, la preparación para el *Examen Global de Conocimientos* equivalente al del nivel bachillerato por el acuerdo 286 de la Secretaría de Educación Pública, es indispensable, ya que el alumno que desea ser evaluado en este proceso con el propósito de lograr la certificación, se encuentra en una fase de su vida que ya desde hace tiempo dejó de familiarizarse con lápices, cuadernos, libros, salón de clase, etcétera.

La Guía para el Examen Global de Conocimientos, ha sido elaborada como una respuesta a esa necesidad, tanto de profesores como de estudiantes. Aquí se encontrarán los temas ya desarrollados que ayudarán al alumno a familiarizarse nuevamente con el estudio.

El propósito de esta obra es asesorar al alumno en procedimientos de sistematización, reforzamiento o corrección de la experiencia de vida ya adquirida; explorar y conocer cómo contestar el E*xamen Global de Conocimientos* equivalentes al nivel medio superior.

Esta obra consta de dos partes que constituyen las áreas fundamentales del bachillerato, las cuales evalúan los conocimientos disciplinarios, las habilidades intelectuales y conocimiento del mundo actual en siete rubros del saber; dos que evalúan la habilidad del razonamiento (matemático y verbal) y cinco que miden diversos conocimientos disciplinarios: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Conocimientos generales.

En el *Colegio Nacional de Matemáticas* es nuestro deseo comunicarle que este material didáctico proporciona la facilidad de aprendizaje para el estudiante, no obstante, el resultado dependerá del interés y el empeño que éste ponga a su preparación.

José Manuel Servín González

Contenido

Español

La comunicación 4
Elementos de la comunicación 4
La situación comunicativa en un texto 4
Clases de texto 5
Clasificación del texto por su intención comunicativa 5
Clasificación del texto por su forma discursiva 6
Lectura y escritura 6
La oración 7
La oración 7
El sujeto 8
Tipos de sujeto 8
Núcleo del sujeto 9
Complementos del sujeto 9
El infinitivo con función de sujeto 10
El predicado 10
Complemento directo (objeto directo) 11
Complemento indirecto (objeto indirecto) 12
Complemento circunstancial 12
Clasificación de las oraciones 12
Partes de la oración (categorías gramaticales 13
El nombre o sustantivo 13
El pronombre 14
El artículo 15
El adjetivo 16
El verbo 19
Formas impersonales del verbo 19
Accidentes gramaticales 20
Clasificación de los verbos 22
El adverbio 23
La preposición 25
La conjunción 26
La interjección 27
La concordancia 29
Primera regla general 29
Casos especiales 29
Segunda regla general 31
Casos especiales 32
Errores gramaticales 34
Errores gramaticales de verbos 34
Errores gramaticales de tiempo y modo 34
Errores gramaticales de preposiciones 34
Errores gramaticales de artículos 35
Errores gramaticales de pronombres 35
Errores gramaticales de conjunciones 35
Casos especiales de concordancia 35
Construcciones sintácticas erróneas 35
Falta de concordancia en género y número 36
Abuso del gerundio 36
Etimología 37
Definición de etimología 37
Elementos morfológicos de las palabras 37
Formación de las palabras 38
Origen del español 38
Sustratos lingüísticos antes de los romanos 38
Sustratos lingüísticos durante la dominación romana 39

Vocabulario de origen latino 40
Lenguas romances 42
Evolución del latín vulgar 42
Influencias lingüísticas posteriores a los romanos 42
Lenguas hispano romanas 43
La aparición del castellano 43
Aportación de lenguas modernas 44
Etimologías grecolatinas 45
El latín 45
Prefijos latinos 46
Pseudoprefijos latinos 47
Raíces griegas 48
Terminaciones genéricas 50
Vocablos morfemas 51
Vocabulario y léxico 53
Sinónimos 53
Antónimos 54
Parónimos 55
Otros elementos lingüísticos 56
La puntuación 59
El punto 59
La coma 59
El punto y coma 61
Los dos puntos 62
Los puntos suspensivos 62
El paréntesis 63
Las comillas 63
Los signos de interrogación 63
Los signos de admiración 64
Las mayúsculas 65
Reglas 65
Acentuación 67
La sílaba 67
Acento ortográfico y acento prosódico 68
Clasificación de las palabras 68
El acento diacrítico 69
Reglas ortográficas del uso de las grafías 72
Uso de S, C, Z 72
Se escriben con C 73
Se escriben con Z 74
Uso de B, V 75
Se escribe con B 75
Se escribe con V 77
Uso de G, J 78
Se escriben con G 78
Se escriben con J 79
Uso de LL, Y 80
Se escriben con LL 80
Se escriben con Y 81
Uso de la H 81
Se escriben con H 81
Uso de R, RR 83
Se escriben con RR 83
Se escriben con R 83
Bibliografía 84

Razonamiento Verbal

Inferencias lógicas, analogías y frases sinónimas y antónimas 87
Inferencias lógicas y silogísticas 87
El razonamiento 87
Tipos de razonamiento 88
Definición de juicio 88
Estructura del juicio 88
La proposición 89
Clasificación de los juicios 89
Silogismo común 91
Reglas generales del silogismo 92
Transducción 93
Frases sinónimas y antónimas 94
Analogías y relaciones 94
Completar oraciones 95
Reconstrucción y compresión de textos 96
Construcción o reconstrucción de textos 96
Comprensión de textos 96
Bibliografía 97

Literatura

Funciones de la lengua 102
Referencial 102
Apelativa 102

Fática 102
Poética 103
Metalingüística 103
Formas discursivas 105
Descripción 105
Formas de la descripción 106
Narración 110
Exposición 111
Argumentación 112
Formas de escritura 114
Características de un párrafo 114
Clases de párrafos 115
Tipos de textos 117
Textos literarios 117
Textos expositivos 117
Análisis literario 117
Estructura, funciones y características de los textos literarios: narrativo, dramático y lírico 120
Narrativa 121
Dramaturgia 122
Lírica 122
Géneros literarios 123
¿Qué es un género literario? 123
Estructura reconocible 123
Diferencia temática 123
Adecuación lingüística al tema 123
Género épico 124
Género lírico 124
Género dramático 127
Lenguaje figurado 131
Metáfora 131
Sinécdoque 131
Metonimia 132
Comparación o símil 132
Antítesis 132
Silepsis 132
Corrientes literarias 134
Literatura hindú 134
Literatura griega 135
Literatura romana 136
Literatura medieval 137
Literatura del renacimiento 138
Literatura prehispánica 139
Literatura del barroco 140
Literatura del Siglo de Oro 141
Literatura neoclásica 142
Romanticismo 143
Realismo, naturalismo y costumbrismo 145
Modernismo 146
Generación del 98 147
Generación del 27 148
Vanguardias poéticas del siglo xx 149
Literatura actual 152
Literatura contemporánea latinoamericana 152
Poetas 152
Teatro 153
Narrativa 153
Bibliografía 156

Matemáticas

Aritmética 162
Números reales 162
Clasificación de los números reales 162
Postulados de orden para los números reales 163
Propiedades de los números reales 163
Operaciones con números enteros 164
Suma y resta 164
Leyes de los signos 164
Multiplicación y división 164
Signos de agrupación 164
Operaciones con signos de agrupación 164
Problemas de aplicación 165
Números racionales 166
Conversión de una fracción impropia a fracción mixta y viceversa 166
Elementos de una fracción común 167

Ubicación de las fracciones comunes en la recta numérica 168
Suma y resta de fracciones comunes 169
Multiplicación 171
División 172
Problemas de aplicación 173
Potencias y raíces 174
Potencia 174
Raíz 174
Exponente cero 175
Exponente negativo 175
Exponente fraccionario 175
Ubicación de una potencia y una raíz en la recta numérica 176
Razones y proporciones 178
Razón 178
Proporción 179
Tanto por ciento 183
Representación del tanto por ciento como fracción 183
Representación de una fracción común como porcentaje 183
Problemas de aplicación 184
Álgebra 186
Expresiones algebraicas 186
Término algebraico 186
Lenguaje algebraico 186
Térmnos semejantes 187
Valor numérico 189
Polinomio 190
Productos notables 198
Binomio al cuadrado 198
Binomios conjugados 199
Binomios con término común 199
Binomios al cubo 200
Factorización 201
Factorización por factor común 201
Factorización de un trinomio cuadrado perfecto 202
Factorización de una diferencia de cuadrados 204
Factorización del trinomio de la forma $x^2 + bx + c$ 204
Factorización del trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$ 206
Factorización de una suma o diferencia de cubos 207
Simplificación de fracciones 208
Ecuaciones de primer grado con una incógnita 209
Resolución de una ecuación de primer grado con una incógnita 209
Problemas que se resuelven con ecuaciones de primer grado con una incógnita 211
Desigualdades de primer grado con una variable 215
Desigualdad 215
Propiedades de las desigualdades 216
Solución de una desigualdad de primer grado con una variable 216
Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas 218
Métodos de solución 218
Ecuaciones de segundo grado 224
Clasificación de las ecuaciones de segundo grado 225
Solución de una ecuación de segundo grado 225
Funciones y relaciones 228
Relación 228
Función 228
Identificación de una función y una relación a partir de su gráfica 228
Tipos de funciones y sus gráficas 229
Sistemas de ecuaciones cuadráticas-lineales 233
Geometría y trigonometría 235
Ángulos 235
Ángulo 235
Tipos de ángulos 235
Conversión de medidas de ángulos 238

Rectas paralelas cortadas por una secante 239
Ángulos opuestos por el vértice 239
Ángulos alternos internos 239
Ángulos alternos externos 240
Ángulos correspondientes o colaterales 240
Ángulos adyacentes 240
Ángulos colaterales internos (suplementarios) 240
Ángulos colaterales externos (suplementarios) 240
Triángulos 242
Elementos de un triángulo 243
Propiedades 243
Clasificación por sus lados 243
Clasificación por sus ángulos 243
Triángulos semejantes 246
Polígonos 248
Clasificación de los polígonos 248
Elementos de los polígonos 248
Polígonos regulares 249
Diagonal 249
Circunferencia 252
Círculo 252
Rectas notables en la circunferencia 252
Rectas y puntos notables de un triángulo 254
Áreas y perímetros 255
Perímetro 255
Área o superficie 255
Volumen de cuerpos geométricos 257
Teorema de Pitágoras 259
Aplicaciones del teorema de Pitágoras 260
Trigonometría 261
Funciones trigonométricas 261
Valores de las funciones trigonométricas de los ángulos notables y 0°, 90°, 180°, 270° y 360° 264
Cofunciones 264
Signos de las funciones trigonométricas en los cuadrantes 267
Gráfica de las funciones trigonométricas 269
Identidades trigonométricas fundamentales 270
Geometría analítica 271
Distancia entre 2 puntos 271
Punto medio de un segmento 272
Punto medio 272
Pendiente de una recta 273
Pendiente 273
Línea recta 274
Definición 274
Fórmulas para obtener la ecuación de la recta 274
Formas de representar la ecuación de la recta 274
Gráfica de una recta 275
Circunferencia 277
Circunferencia 277
Parábola 282
Fórmulas 282
Ecuación general de la parábola 283
Elipse 284
Fórmulas 285
Ecuación general 285
Hipérbola 287
Fórmulas 287
Ecuación general 288
Ecuación general de segundo grado 289
Circunferencia 289
Parábola 290
Elipse 290
Hipérbola 290
Probabilidad y estadística 292
Probabilidad 292
Estadística 295
Medidas de tendencia central 295
Medidas de dispersión 297
Representaciones gráficas 299
Bibliografía 303

Razonamiento matemático

Series espaciales y numéricas 307
Series espaciales 307
Orden de las series espaciales 309
Series numéricas 311
Razonamiento matemático 315
Análisis de datos 315
Conjuntos de números 315
Conjuntos de figuras 317
Problemas sobre razonamiento matemático 321
Bibliografía 329

Ciencias Naturales
Física

Unidades, vectores y condiciones de equilibrio 335
Física 335
Unidades de medida 335
Sistemas de unidades 336
Notación científica 338
Cantidades físicas 340
Suma de vectores por el método analítico 342
Equilibrio rotacional y traslacional 343
Primera condición de equilibrio 343
Segunda condición de equilibrio (equilibrio rotacional) 344
Cinemática 346
Definición 346
Movimiento rectilíneo uniforme 346
Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado 348
Aceleración 348
Caída libre 350
Tiro vertical 352
Dinámica 354
Definición 354
Fuerza 354
Primera ley de Newton (ley de la inercia) 354
Segunda ley de Newton (ley de la masa inercial) 355
Tercera ley de Newton (ley de la acción y la reacción) 357
Ley de gravitación universal 357
Concepto de trabajo mecánico 357
Energía 358
Conservación de la energía mecánica 362
Concepto de potencia 362
Fluidos en reposo 364
Presión 364
Presión atmosférica 365
Presión hidrostática 365
Principio de Pascal 366
Prensa hidráulica 366
Principio de Arquímedes 368
Calorimetría 370
Termometría 370
Calor 371
Caloría (cal) 372
Capacidad calorífica 372
Calor específico 372
Transferencia de calor 373
Leyes de la termodinámica 374
Ley cero de la termodinámica (equilibrio térmico) 374
Primera ley 374
Segunda ley 374
Teoría cinética de los gases 374
Ley general del estado gaseoso 375
Ley de Boyle 375
Ley de Charles 375
Ley de Gay-Lussac 375
Ondas 377
Definición de una onda mecánica 377
Elementos de una onda 378
Características de una onda 378
Elementos de una onda 378
Características de una onda 378
Electrostática y electrodinámica 380
Definición 380
Carga eléctrica 380
Formas de electrizar un cuerpo 380
Electrostática 381

Ley de Coulomb 381
Campo eléctrico 381
Diferencia de potencial o voltaje 382
Capacitancia 382
Electrodinámica 382
Ley de Ohm 383
Potencia eléctrica 384
Circuitos eléctricos 385
Circuitos de resistencias en serie 385
Circuitos de resistencias en paralelo 386
Pila voltaica 388
Óptica 389
Definición 389
Óptica geométrica 389
Reflexión de la luz 389
Refracción de la luz 390
Espejos 390
Ecuación de los espejos esféricos 391
Óptica física 392
El telescopio 393
El microscopio 393
Principales científicos de la física 395
Arquímedes (287-212 a.C.) 395
Copérnico Nicolás (1473-1543) 395
Kepler, Johannes (1571-1630) 395
Newton, Isaac (1642-1727) 396
Celsius, Anders (1701-1744) 396
Franklin, Benjamín (1706-1790) 396
Volta, Alessandro (1745-1827) 396
Faraday, Michael (1791-1867) 397
Graham Bell, Alejandro (1847-1922) 397
Kelvin, William Thomson (1824-1907) 397
Alva Edison, Thomas (1847-1931) 397
Einstein, Albert (1879-1955) 398
Bibliografía 398

Química

Materia 402
Definición de Química 402
Ciencia 401
Ciencias auxiliares de la química 402
Ramas de la química 402
Estados de agregación 403
Cambios de estado de agregación 404
Elemento, compuesto y mezcla 404
Elemento 405
Compuesto 405
Mezcla 405
Estructura atómica 409
Componentes del átomo 409
Modelos atómicos 409
Modelo actual (cuántico) 410
Configuración electrónica 412
Tabla periódica 414
Estructura de la tabla periódica 414
Símbolos químicos 414
Tabla periódica 415
Propiedades de los elementos (periódicas) 418
Características de las familias periódicas 418
Enlace químico 422
Tipos de enlaces 422
Enlace iónico 422
Enlace covalente 422
Enlace metálico 423
Enlace por puente de hidrógeno 423
Reacciones químicas 424
Ecuaciones químicas 424
Tipos de reacciones 424
Clasificación 424
Balanceo por tanteo 425
Reacciones de óxido-reducción 426
Números de oxidación 426
Clasificación de compuestos inorgánicos 428
Ácidos y bases
Características generales 429
Teorías ácido-base 429
Potencial de hidrógeno (pH) 430
Escala de pH 430
Indicadores pH 430

Problemas donde interviene el pH 431
Cálculos químicos 432
Masas molares 432
Concepto de mol 432
Cálculo de masa molar o peso molecular 432
Conversión de gramos a mol y de mol a gramos 432
Cálculo de la concentración molar 433
Compuestos del carbono 434
Compuestos orgánicos 434
El carbono 434
Hidrocarburos: alcanos, alquenos y alquinos 435
Alcanos o parafinas 435
Alquenos u olefinas 436
Alquinos o acetilenos 437
Hidrocarburos saturados cíclicos 437
Funciones orgánicas 438
Bibliografía 439

Biología

Introducción a la biología 443
Conceptos generales de la biología 443
Método científico 443
Ciencia 443
Teorías sobre el origen de la vida 443
Teoría creacionista 443
Teoría de la generación espontánea 443
Teoría quimiosintética (de A. I. Oparin y J. B. Haldane) 444
Componentes químicos de los seres vivos 444
Bioelementos 444
Compuestos orgánicos 445
Biología celular 449
Teoría celular 449
Tipos de células 449
Organelos celulares 450
Metabolismo 450
Tejidos y sistemas 451
Sistema digestivo 452
Sistema respiratorio 453
Sistema nervioso 453
Sistema endocrino 455
Sistema reproductor 455
Sistema circulatorio 457
Sistema óseo 458
Sistema urinario 459
Diversidad biológica 460
Clasificación de los seres vivos 460
Reino Monera 460
Reino Protista 461
Reino Fungi 461
Reino Plantae 462
Reino Animalia 462
Ecología (mundo contemporáneo) 463
Factores bióticos y abióticos 463
Factores abióticos 463
Factores bióticos 464
Biomas 464
Relaciones entre organismos 464
Depredación o sistema presa-depredador 464
Mutualismo 465
Comensalismo 465
Parasitismo 465
Actividades que amenazan al ecosistema 465
Tráfico ilegal de especies silvestres 465
Deforestación y desertificación 466
Organismos en peligro de extinción 467
Factores que contribuyen a la extinción 468
Contaminación (mundo contemporáneo) 470
Contaminación atmosférica 470
Contaminación del agua 474
Contaminación del suelo 475
Contaminación radiactiva 478

Contaminación por ruido 479
Reproducción 481
Formas de reproducción 481
Organismos ovíparos 482
Organismos vivíparos 482
Organismos ovovivíparos 482
Genética y evolución 484
Leyes de Mendel 484
Mutaciones 485
Herencia ligada al sexo 486
Biotecnología 486
Técnicas de reproducción asistida 486
Diagnóstico prenatal y evaluación genética 487
Aspectos legales 487
Organismos transgénicos 487
Clonación 488
Proyecto genoma humano 488
Obtención, manejo y uso de células madre 488
Nanotecnología 488
Trasplante de órganos 489
Teorías evolutivas 489
Salud (mundo contemporáneo) 491
Conceptos básicos 491
Historia natural de la enfermedad 492
Prevención de adicciones 493
Sexualidad 493
Nutrición 494
Detección y control de sobrepeso y obesidad 494
Vacunación 494
Prevención de enfermedades de transmisión sexual 494
Cáncer de mama y cervicouterino 494
Diabetes mellitus 495
Hiper o hipotensión arterial 495
Tipos de enfermedades 495
Enfermedades transmisibles 496
Enfermedades no transmisibles 496
Bibliografía 497

Ciencias Sociales

Historia Universal

Antigüedad 501
Características de las civilizaciones antiguas 501
Egipto 502
China 502
Grecia y Roma, el mundo clásico 503
Grecia 503
Roma 504
Edad Media 505
Panorama de la Edad Media 505
Antecedentes a la Edad Media 505
Acontecimientos de la Edad Media 506
Subsistencia del Imperio Bizantino hasta su caída en el siglo XV 506
Hegemonía del cristianismo en Europa occidental desde el siglo V d.C. 507
Surgimiento del Imperio carolingio Carlomagno en el siglo VIII a los reinos bárbaros de Europa occidental (Francia y Germania) 507
Influencia del islam y la expansión de la civilización árabe desde el siglo VII 507
Desarrollo del feudalismo como sistema de producción agrícola de autoconsumo y fortalecimiento del señor feudal con una élite militar y terrateniente, al menos desde el siglo IX 508
Desarrollo de Las Cruzadas, concocadas en 1095 por el papa Urbano II, como una empresa religiosa y militar para recuperar los sitios santos en el oriente 508
Guillermo I el Conquistador, rey de Inglaterra 508

Surgimiento de las universidades en el siglo XII y del arte gótico en una etpa de renovación urbana y burguesa 508
La Guerra de Cien Años entre Inglaterra y Francia por el control territorial del norte de Europa y de los Países Bajos en Normandía sobre el mar del Norte (1337-1453) 509
Caída de Constantinopla bajo el poder del Imperio otomano-turco en 1453, hecho que simboliza el final de la Edad Media 509
Edad Moderna 510
Renacimiento 511
Arte islámico 512
Siglo de Oro (XVI-XVII) 512
La Monarquía Absoluta 512
La Ilustración 513
Independencia de Norteamérica 515
Revolución Industrial 516
La Primera Revolución Industrial 516
Desarrollo fabril a gran escala 517
Aspectos sociales de la Revolución Industrial 517
Edad Contemporánea 519
Introducción: panorama cronológico de la Historia Contemporánea 519
Revolución Francesa 519
Emancipación de América 521
Guerra de Secesión 522
El Imperialismo a finales del siglo XIX 523
El Imperialismo (Segunda Revolución Industrial) 523
Primera Guerra Mundial 525
Revolución Rusa 527
Situación después de la Primera Guerra Mundial 527
Crisis de 1929 528
Guerra Civil española 529
Segunda Guerra Mundial 529
Tercera Revolución Industrial (1945 a la fecha) 531
Guerra Fría 531
Cronología de inventos 534
Bibliografía 537

Historia de México

Mundo indígena mesoamericano 540
Introducción: El poblamiento del continente americano 540
Horizonte preclásico (2500-500 a.C.) 541
Horizonte clásico (200 a.C.-900 d.C.) 542
Horizonte posclásico (900 d.C.-1300) 542
Horizonte histórico (1325-1500) 543
La época colonial 545
La conquista 545
Expedición de Hernán Cortés 545
Conquista de México 546
El Virreinato de la Nueva España 547
Principales autoridades de la Nueva España 547
Economía de la Nueva España 548
Independencia de México entre 1810 y 1821 549
Causas de la independencia 549
Causas internas 549
Causas externas 549
Etapas de la independencia 550
Antecedentes 550
Primera etapa de 1810 a 1811. Inicio: Hidalgo 550
Segunda etapa de 1811 a 1815. Organización: Morelos 551
Tercera etapa de 1816 a 1818. La resistencia: Mina y Fray Servando Teresa de Mier 552

Cuarta etapa de 1818 a 1821. Consumación: Guerrero e Iturbide 552
México después de la Independencia hasta la Reforma 554
Liberales y conservadores 554
Conflictos internacionales 555
La Reforma 557
La República liberal contra el Imperio (Benito Juárez frente a la Intervención Francesa) 560
El Tratado de Londres y la Intervención tripartita 560
La Intervención francesa 560
El Imperio de Maximiliano 561
De la República restaurada al Porfiriato 562
La República restaurada 562
Dictadura porfirista 563
La Revolución Mexicana, antecedentes y desarrollo 565
Antecedentes y causas de la Revolución Mexicana 565
La Revolución Mexicana 566
El gobierno de Francisco I. Madero 567
Venustiano Carranza y el Plan de Guadalupe 567
Regímenes posrevolucionarios (Consolidación del Estado mexicano) 570
Gobierno de Venustiano Carranza (1917-1920) 570
Gobierno de Álvaro Obregón (1920-1924) 571
Gobierno de Plutarco Elías Calles (1924-1928) 571
La guerra cristera (1927-1929) 572
Maximato (1928-1934) 572
Interinato de Emilio Portes Gil (1929) 572
Gobierno de Pascual Ortiz Rubio (1930-1932) 573
Gobierno provisional de Abelardo Rodríguez (1932-1934) 573
Gobierno de Lázaro Cárdenas (1934-1940) 573
La expropiación petrolera (1938) 575
Gobierno de Manual Ávila Camacho (1940-1946) 575
México en la Segunda Guerra Mundial 577
Gobierno de Miguel Alemán Valdés (1946-1952) 577
Gobierno de Adolfo Ruiz Cortines (1952-1958) 578
Gobierno de Adolfo López Mateos (1958-1964) 578
Gobierno de Gustavo Díaz Ordaz (1964-1970) 579
Gobierno de Luis Echeverría Álvarez (1970-1976) 579
Gobierno de José López Portillo (1976-1982) 580
Gobierno de Miguel de la Madrid (1982-1988) 580
Gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) 581
Gobierno de Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000) 582
Gobierno de Vicente Fox (2000-2006) 582
Felipe Calderón Hinojosa (2006-) 583
México Contemporáneo 584
Acontecimientos políticos, económicos y sociales 584
Introducción 584
Elecciones federales de 1988 584
Surgimiento del Partido de la Revolución Democrática 585
Fundación del IFE 585
Fobaproa 585
Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) 585
Levantamiento del EZLN en México 586

Magnicidio de Lomas Taurinas 586
Homicidio de José Francisco Ruiz Massieu 586
Errores de diciembre 587
Unidad de inversión (UDI) 587
Acuerdo de San Andrés Larráinzar 588
La certificación estadounidense en materia de colaboración internacional contra el narcotráfico 588
Matanza de Acteal, Chiapas 588
Del Fobaproa al IPAB 589
La Huelga en la UNAM 589
Triunfo del PAN en el 2000 589
La caravana zapatista 590
Cumbre de las Américas en Nuevo León 590
El Desafuero de López Obrador 591
México Rompe relaciones con Cuba 591
Del FZLN al EZLN 591
La crisis en la relación bilateral México-Venezuela 592
La ley Televisa 592
El conflicto en Oaxaca 593
La sucesión presidencial de 2006 594
Las prioridades del nuevo gobierno: Calderón 594
Bibliografía 595

Geografía Universal y de México

Introducción a la geografía 598
Definición de geografía 598
Estudio de la geografía 598
Hechos geográficos 598
Fenómenos geográficos 598
División de la geografía general 599
Ubicación de la Tierra en el espacio 600
El Universo 600
Teorías sobre el origen del Sistema Solar 601
La Tierra 605
Forma de la Tierra 605
Movimientos de la Tierra 605
Líneas geográficas 607
Puntos, líneas y círculos imaginarios de la superficie terrestre 607
Coordenadas geográficas 609
Husos horarios y el cambio de fecha 610
Geografía física 611
Estructura interna de la Tierra 611
Teoría de la deriva continental 611
Teoría de la tectónica global 611
Sismicidad 613
Vulcanismo 613
Zonas sísmicas y volcánicas 613
Cinturón de Fuego del Pacífico 613
Cinturón del Mediterráneo 613
Cinturón Mesoatlántico 614
El relieve 614
Intemperismo 614
Erosión 614
Formas del relieve 615
Hidrografía 617
Los océanos 617
Los mares 618
El ciclo hidrológico 619
Los ríos 620
Los lagos 621
El clima 622
Clasificación climática de Köppen 622
Regiones naturales 623
Selva 624
Sabana 624
Estepa 624
Desierto 625
Zona mediterránea 625
Pradera 625
Bosque mixto templado 626
Taiga 626
Tundra 626

Geografía humana 627
El hombre y el medio geográfico 627
Recursos naturales 628
Alteración de los recursos naturales 628
Demografía (Mundo Contemporáneo) 631
Crecimiento de la población 631
Migraciones 632
Organización política del mundo 633
América 633
Europa 635
Asia 636
África 637
Oceanía 638
Antártida 638
Actividades económicas 639
Tipos de actividades económicas 639
Países desarrollados y subdesarrollados 639
Indicadores socioeconómicos 640
La globalización de la economía 641
Geografía de México 643
Generalidades de los Estados Unidos Mexicanos 643
Ubicación geográfica 643
Límites fronterizos 644
Husos horarios 644
División política de los Estados Unidos Mexicanos 645
Morfología 648
Vulcanismo 649
Sismicidad 649
Sistemas montañosos 650
Regiones fisiográficas 651
Hidrografía 652
Litorales 652
Hidrología de México 652
Contaminación del agua 655
Climas y regiones naturales 655
Climas en México 656
Regiones naturales 657
Demografía 657
Distribución de la población 657
Población urbana y rural 658
Migración externa e interna 658
Composición étnica y diversidad cultural 659
Grupo indígena 659
Grupo mestizo 659
Grupo formado por extranjeros o sus descendientes 660
Actividades económicas 661
Sector primario 661
Sector secundario 662
Sector terciario 662
Bibliografía 663

Civismo

El individuo y la sociedad 665
Introducción 665
Normas jurídicas 665
Las leyes como fundamento de los derechos y de los deberes 666
Ante la ley todos somos iguales 666
Conceden derechos e imponen obligaciones para todos por igual 666
La autoridad 667
Jerarquía de las leyes 668
Constitución Política Mexicana 669
Características de la Constitución Política Mexicana 669
Modificaciones a la Constitución 669
Organización de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 670
Artículos reformados de la Constitución 671
El estado 672
Elementos del Estado 672
Democracia 673
Partidos políticos 674
La República Mexicana 675
Características de la República Mexicana 675

Federalismo 675
Componentes de la República 676
Poder Ejecutivo 676
Poder Legislativo 676
Poder Judicial 677
México y los derechos humanos 678
Bibliografía 679

Sociología

El ser humano como ser social y concepto de sociedad 681
¿Qué es la sociología? 681
El ser humano como ser social 681
Sociedad y escenario social 682
Precursores de la sociología y corrientes sociológicas 684
Precursores de la sociología 684
Corrientes sociológicas 685
Socialismo utópico 685
Materialismo histórico 685
Positivismo 685
Liberalismo 686
Marxismo 686
Estructuralismo 686
Nueva sociología 687
Teoría social en los siglos XVIII y XX 687
Glosario 690
Bibliografía 691

Filosofía

Ética 694
Naturaleza 694
Ética y vida diaria 694
Moral 696
Moral 696
Ética y moral 696
Normas 697
Los problemas de las normas 697
Filosofía 699
Cultura y filosofías especiales 699
Cultura 699
Filosofías especiales 700
Presocráticos 701
Influencia de la filosofía en la actualidad 701
Tales de Mileto 702
Anaxímenes 702
Heráclito de Éfeso 703
Empédocles 703
Anaxágoras 703
Hesiodo 704
Anaximandro 704
Pitágoras 704
La noción del ritmo 705
Parménides 705
Socráticos 706
Sócrates 706
Mayéutica 706
El concepto 707
La moral 707
Platón 707
¿Qué es el amor para Platón? 708
El amor platónico 708
Lo bueno y lo bello 708
Teoría de las ideas 709
Jerarquía del saber de Platón 709
Aristóteles 710
Jerarquía de los grados del saber para Aristóteles 711
Diferencias entre Platón y Aristóteles 712
Los grados del saber de Aristóteles 712
¿Cómo se hace presente el ser? 713
La Edad Media 715
Edad Media y el cristianismo 715
La Edad Media 715
El cristianismo 716
Los padres apostólicos, apologistas y escritores griegos y latinos 716
San Agustín 717
El pensamiento cristiano y el amor cristiano 717
Los grados del saber religioso 717

Aportaciones de San Agustín a la filosofía 718
Santo Tomás de Aquino 718
Influencia aristotélica en Santo Tomás 719
El saber teológico y filosófico 719
La jerarquía de los grados de saber 720
Los grados de abstracción 720
Johannes Eckhart 720
La pequeña chispa: *funkelin* 721
San Francisco de Asís 722
Robert Grosseteste 724
El Renacimiento 725
Origen del Renacimiento 725
El Renacimiento y la filosofía 726
Guillermo de Ockham 726
Nicolás de Cusa 727
El maximum Absoluto 727
La identidad de los contrarios 727
René Descartes 727
Las reglas del método 728
La duda metódica 728
El "Cogito" 728
Descartes y la ontología 729
Baruch Spinoza 729
Panteísmo: "Deus sive substantia sive natura" 729
La comunicación de las sustancias 729
La ontología y Spinoza 729
Gottfried Leibniz 730
Las mónadas 730
Kant, Hegel y Marx 731
Emmanuel Kant 731
La crítica de la razón pura 731
La crítica de la razón práctica 732
La estética trascendental 733
La lógica trascendental 733
Hegel 734
El método dialéctico de Hegel 734
La fenomenología del espíritu 735
Karl Marx 735
El materialismo 736
Doctrina de la enajenación 736
El capital 737
Corrientes filosóficas 738
El siglo XX 738
Existencialismo 738
Conceptos generales 740
Positivismo 740
Empirismo 740
Racionalismo 741
Determinismo 741
Bibliografía 742

Conocimientos Generales
Mundo contemporáneo

Mundo comtemporáneo 745
Sucesos hacia la mitad de la década de los cuarenta 746
Mitad de la década de los cuarenta 746
Acontecimientos durante la década de los cincuenta 748
Libia 748
Colombia 748
Estados Unidos y Rusia 749
Cuba 749
Sucesos durante las décadas de los sesentas y los setenta 749
Conflicto de Vietnam (1965) 749
Estados Unidos (1967-1970) 750
Francia (1968) 751
Rusia (1968-1970) 751
Filipinas (1969) 751
Estados Unidos (1970) 751
Golpe de estado en Chile (1973) 752
Revolución Sandinista (1979) 752
Egipto-Israel 753
Hechos de la década de los ochenta 753
Guerra de las Malvinas 753
Caída del comunismo en Rusia 753
Accidente en Chernobyl 753

Sucesos durante la década de los noventa 753
Guerra del Golfo Pérsico 753
Sudáfrica 754
Guerra de Bosnia 754
Chechenia 754
América del Norte 754
Haiti 755
Genocidio de Ruanda 755
Juan Pablo II visita Cuba 755
Conflicto de Kosovo 755
Acontecimientos del año 2000 al 2002 756
George W. Bush ganador de las elecciones en Estados Unidos 756
Destitución de Fujimori 756
Haití 756
Ataque a las Torres Gemelas 756
Invasión a Afganistán 756
Euro 757
Hugo Chávez en contra del neoliberalismo 757
Hechos del año 2003 757
Estados Unidos 757
Tribunal Penal Internacional 757
Ocupación de Iraq 757
Hechos del año 2004 758
Hechos del año 2005 759
Hechos del año 2006 760
Hechos del año 2007 761
Hechos del año 2008 763
Siglas, acrónimos y funciones de organizaciones internacionales importantes 767
Organizaciones de las Naciones Unidas (ONU) 767
Tribunal Internacional de Justicia 767
Consejo de Seguridad (CS) 768
Asamblea General (AG) 768
Consejo Económico y Social (ECOSOC) 768
Consejo de Administración Fiduciaria 769
Secretaría General 770
¿Cuáles son las prioridades de la ONU en el siglo XXI? 770
¿Qué logros ha obtenido la ONU? 771
Organizaciones de impacto en el rubro económico 771
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) 771
Organización Mundial de Comercio (OMC) 771
Grupo de los 8 772
Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) 772
Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) 772
Organizaciones de impacto en el rubro de la seguridad 773
La Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL) 773
The Commnwealth (Comunidad Británica de Naciones) 773
Otras organizaciones importantes 773
En América 773
En África 774
Organizaciones árabes 774
En Asia 774
Organizaciones No Gubernamentales de mayor relevancia (ONG) 774
Amnistía Internacional (AI) 774
Cruz Roja Internacional (Red Cross) 775
Comité Olímpico Internacional (COI) 775
Greenpeace Internacional 775
Aspectos culturales 776
El Premio Nobel 776

Sucesos científicos y tecnológicos relevantes 776
Electrónica 777
Color real 777
Suspensiones 777
Sistema Solar 777
Escritores, músicos y pintores contemporáneos 778
Escritores contemporáneos 778
Músicos contemporáneos 780
Pintores contemporáneos 781
Bibliografía 782
Referencias de Internet 782

Informática

Informática 784
Informática 784
La computadora 784
Hardware 785
Tipos de hardware 785
Dispositivos periféricos de entrada 785
Dispositivos periféricos de salida 785
Dispositivos periféricos de entrada y salida 786
Dispositivos de almacenamiento 786
Dispositivos de proceso 786
Tarjeta principal 786
Circuito integrado 786
El procesador 787
La memoria 787
Software 788
Software de base o de sistema 788
Sistema operativo (SO) 788
Software de aplicación 789
La comunicación 790
Redes 790
LAN (Local Area Network), Red de área local 790
WAN (Wide Area Network), Red de área amplia 790
Internet 791

Economía

Teoría económica, ciencias auxiliares y sus ramas 793
Definición y métodos de la teoría económica 793
Definición 793
Métodos de la teoría económica 793
Ciencias auxiliares y ramas de la economía 794
Ciencias auxiliares 794
Ramas de la economía 795
Doctrinas económicas 796
Grecia 796
Roma 796
Edad Media 796
Mercantilismo 797
Liberalismo 797
La fisiocracia 797
Socialismo 798
Socialistas utópicos 798
Socialistas científicos 798
Keynesianismo 799
Neoliberalismo 799
La economía y la sociedad internacional 800
Globalización 800
Regionalismo 801
Bloques económicos 801
Organismos Internacionales más importantes 803
Banco Mundial 803
Fondo Monetario Internacional (FMI) 803
Conceptos fundamentales 804
Bibliografía 806

ESPAÑOL

La lectura hace al hombre
completo; la conversación
ágil y el escribir preciso.

Sir Francis Bacon

ESPAÑOL

Contenido

Tema	Unidad	Subtemas
Sintaxis y gramática	1. La comunicación 4	1. Elementos de la comunicación 4 2. La situación comunicativa en un texto 4 3. Clases de textos 5 4. Lectura y escritura 6
	2. La oración 7	1. La oración 7 2. El sujeto 8 3. El predicado 10 4. Clasificación de las oraciones 12
	3. Partes de la oración (categorías gramaticales) 13	1. El nombre o sustantivo 13 2. El pronombre 14 3. El artículo 15 4. El adjetivo 16 5. El verbo 19 6. El adverbio 23 7. La preposición 25 8. La conjunción 26 9. La interjección 27
	4. La concordancia 29	1. Primera regla general 29 2. Segunda regla general 31 3. Errores gramaticales 34 4. Casos especiales de concordancia 35
Semántica	5. Etimología 37	1. Definición de etimología 37 2. Elementos morfológicos de las palabras 37 3. Formación de las palabras 38 4. Origen del español 38 5. Lenguas romances 42
	6. Etimologías grecolatinas 45	1. El latín 45 2. Raíces griegas 48
	7. Vocabulario y léxico 53	1. Sinónimos 53 2. Antónimos 54 3. Parónimos 55 4. Otros elementos lingüísticos 56

Ortografía	8. La puntuación 59	1. El punto 59 2. La coma 59 3. El punto y coma 61 4. Los dos puntos 62 5. Los puntos suspensivos 62 6. El paréntesis 63 7. Las comillas 63 8. Los signos de interrogación 63 9. Los signos de admiración 64
	9. Las mayúsculas 65	1. Reglas 65
	10. Acentuación 67	1. La sílaba 67 2. Acento ortográfico y acento prosódico 68 3. Clasificación de las palabras 68 4. El acento diacrítico 69
	11. Reglas ortográficas del uso de las grafías 72	1. Uso de S, C, Z 72 2. Uso de B, V 75 3. Uso de G, J 78 4. Uso de LL, Y 80 5. Uso de la H 81 6. Uso de R, RR 83

ESPAÑOL

Unidad 1 La comunicación

Unidad 2 La oración

Unidad 3 Partes de la oración (categorías gramaticales)

Unidad 4 La concordancia

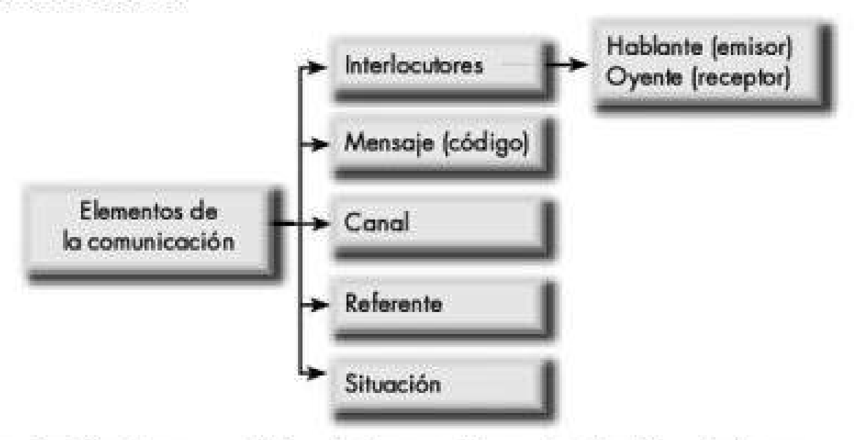
Unidad 5 Etimología

Unidad 6 Etimologías grecolatinas

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante explicará cuáles son los elementos de la comunicación.



Elementos de la comunicación



El *Diccionario de la lengua española* de la Real Academia Española define a la *comunicación* como la acción y efecto de comunicar o comunicarse. Es un proceso de interacción social que se basa en la transmisión de mensajes de información que dirige un emisor a un receptor. Este proceso comunicativo se constituye de *elementos* o *factores* de comunicación.

El hablante o emisor envía un mensaje cifrado en un código: la lengua. El oyente descifra e interpreta el mensaje: lo hace de manera pasiva, si sólo lo recibe, o activa, si lo percibe y lo almacena. El mensaje se transmite mediante un canal y es oral o escrito.

La comunicación no es un acto aislado, para que suceda, es necesario un escenario donde se produzca el mensaje; los interlocutores están en una situación comunicativa, que puede ser en la sala, en la cocina, en la calle, en un restaurante, en el supermercado, etcétera.

En cada situación comunicativa existen intenciones comunicativas: el emisor quiere transmitir cierto mensaje al receptor y viceversa. Asimismo estas intenciones de comunicarse deberán ser acordes a los interlocutores, no puede haber comunicación si alguien quiere hablar de negocios y otro de futbol.



La situación comunicativa en un texto

En la comunicación escrita un autor transmite sus ideas, sentimientos o experiencias al lector. Para el buen logro de estas intenciones se requieren los elementos que componen la situación comunicativa:

¿quién comunica el mensaje?, el que escribe; ¿a quién va dirigido?, al lector; ¿de qué escribe?, del tema o referente; ¿para qué escribe?, propósito o intención.

A menudo has escuchado las expresiones: "Este no es el momento para hablar de eso", "Aquí no es el lugar adecuado para tratar este tema" o "Ese comentario está fuera de lugar". Eso nos da a entender que existe un contexto de la situación, el cual establece sobre qué se puede hablar o no, y obedece al lugar o circunstancias en que se lleve a cabo la situación comunicativa.



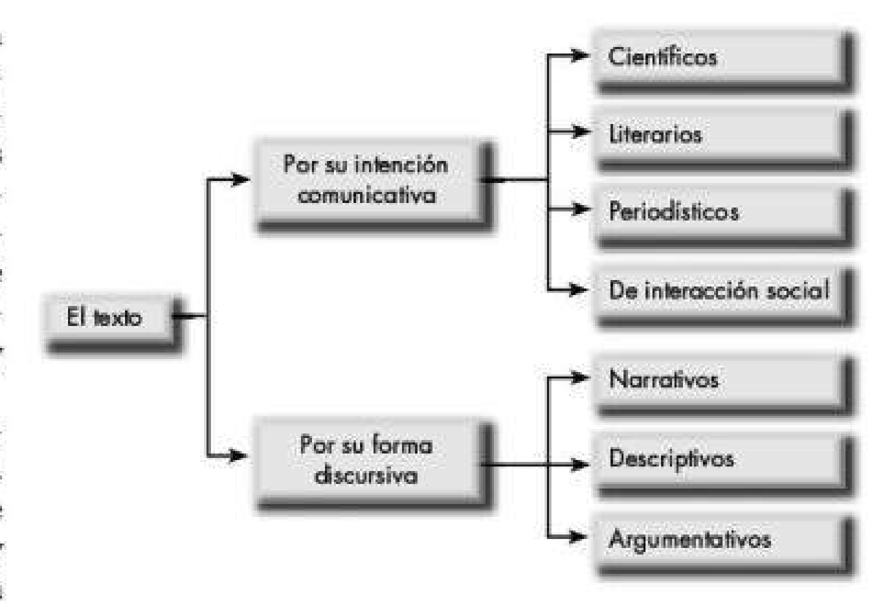


Clases de textos

Cualquier mensaje, ya sea visual o auditivo, que contenga una situación e intención comunicativa es un texto, siempre y cuando posea sentido, coherencia, adecuación e integridad. Un texto puede ser un escrito, una pintura, una pieza musical, una carta, etc. Para que el texto sea comprendido por un receptor, debe contener la información necesaria y la presentación adecuada.

▼ Clasificación del texto por su intención comunicativa

El texto se clasifica por su intención comunicativa en: divulgación científica, literario, periodístico y de interacción social. El propósito de los primeros es comunicar el conocimiento, por ejemplo: los diccionarios, las enciclopedias, los libros de texto, las monografías, etc., así como los artículos de investigación y de divulgación científica.



Los textos literarios son el resultado de la tarea artística escrita. Por medio de ellos el hombre vierte sus conocimientos, sentimientos y apreciaciones de la realidad con la intención de recrearla y enriquecer la lengua. La función poética se manifiesta en los textos literarios.

Los periodísticos, en cambio, tienen el propósito de informar, anunciar, opinar, por ejemplo: la nota informativa, noticia, entrevistas, artículos, crónicas, etcétera. Y los textos de interacción social, en los que predomina la función apelativa de la lengua, buscan comunicarse con el receptor, para invitarlo a

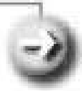
realizar una serie de actos sociales, como los administrativos (notas, informes), comerciales (cartas, memorandos), sociales (invitaciones, cartas familiares).

▼ Clasificación del texto por su forma discursiva

Por su forma discursiva los textos se clasifican en descriptivos, narrativos y argumentativos. El discurso descriptivo se da en cualquier tipo de texto. Presenta personas, objetos, lugares, principalmente sus cualidades y acciones, con la finalidad de que sean imaginados mediante los sentidos (vista, olfato, tacto, oído y gusto). Describe a un objeto determinando por su naturaleza, sus propiedades esenciales y origen, entre otros aspectos.

El discurso narrativo se caracteriza por estructurarse en secuencias de espacio y tiempo, mediante las cuales presenta una historia o expone un suceso. Los géneros en los que se emplea la narración son el cuento, la novela, los libros de historia, las noticias que relatan un suceso, etc. En la narración la acción tiene un inicio, alcanza un clímax y termina en un desenlace.

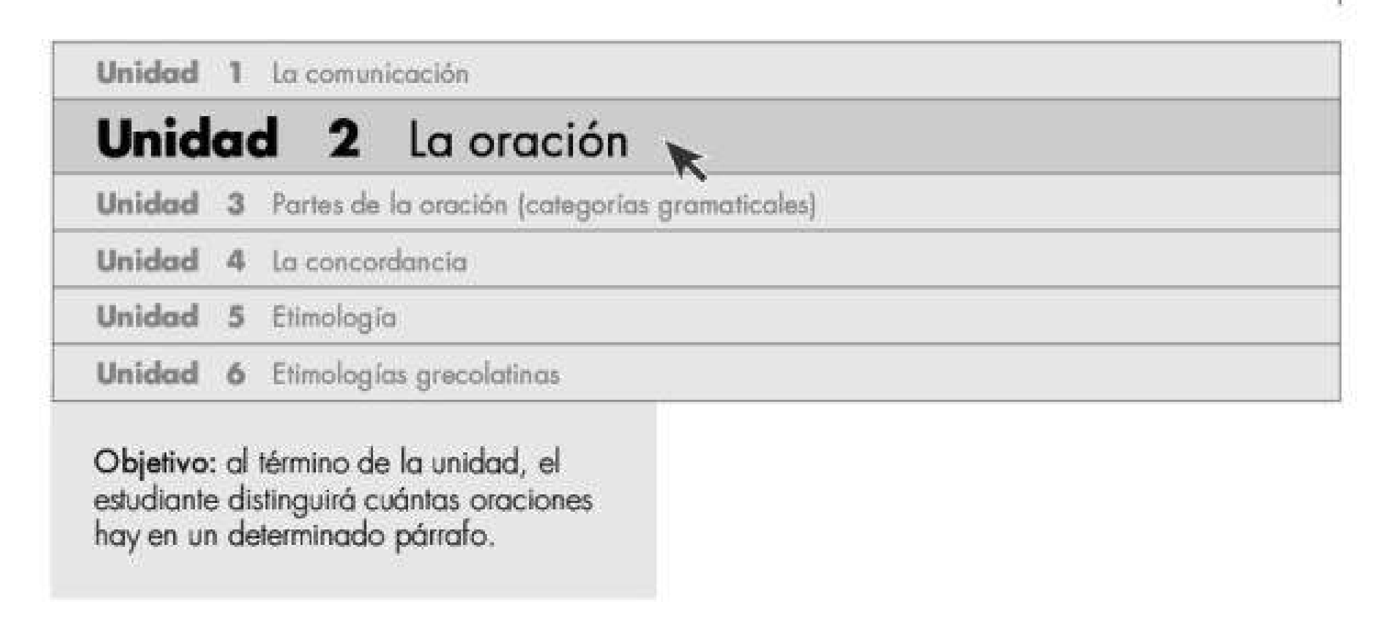
El discurso argumentativo se distingue por presentar la opinión del autor mediante comentarios, problemas y razonamientos. Contiene la apología de su punto de vista, que respalda con argumentos fundamentados para convencer al receptor y se acompaña de una demostración con datos objetivos y verificables para sostener la hipótesis o tesis que postula. Una tesis es una aseveración, la cual existe cuando se toma una postura ante un problema.



Lectura y escritura

En cada texto encontrarás el referente —tema del cual trata—, el propósito o intención del autor y el contexto situacional. El objetivo de esta sección de español es lograr la comprensión de textos y la redacción de escritos. La forma más natural de aprender a escribir bien, se logra leyendo a los grandes escritores. A través de sus obras podemos aprender cuándo utilizar un signo de puntuación, el léxico que se emplea y la sintaxis de cada una de las oraciones. La redacción moderna establece ciertas cualidades o propiedades de un texto, a continuación se presentan las principales:

- Claridad. Evitar confusiones dentro del escrito.
- Concreción. Evitar palabras o frases repetidas.
- Adecuación. Utilizar las expresiones acordes a quien se dirige el escrito.
- Orden. Distribuir los párrafos de manera lógica.
- Originalidad. Escribir con naturalidad sin imitar a otro escrito.
- Actualidad. Informarse de las últimas noticias, a fin de dar referencias actuales.

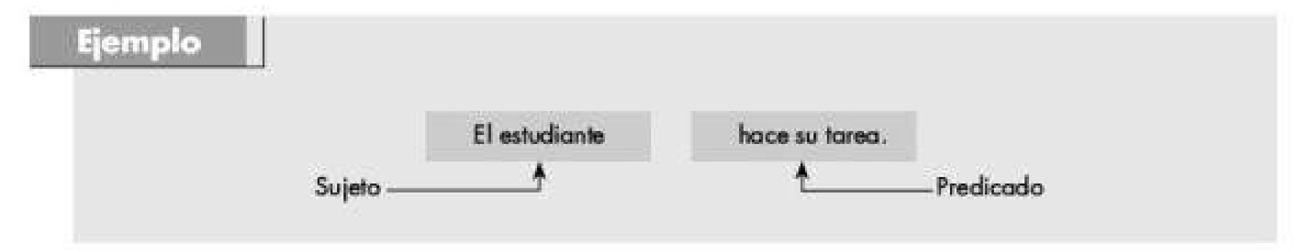




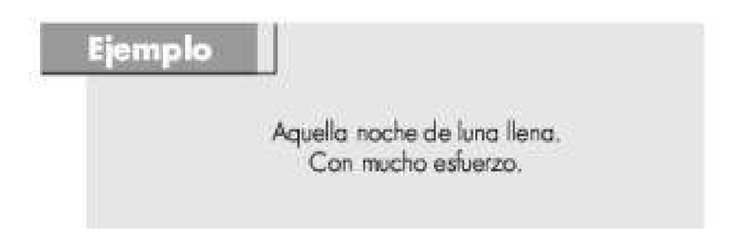
La oración

Una *oración* es la unidad mínima del lenguaje con sentido completo. Es decir, la oración es la palabra o conjunto de palabras con que se expresa una idea completa. Una oración que está formada por una sola palabra, se llama *unimembre*, por ejemplo: ¡Cállate! ¡Adelante! Este tipo de expresiones poseen una idea completa. Aunque las forma una sola palabra, pueden llevar otras que la acompañen y aún así son unimembres; otro ejemplo: ¡Llueve todo el día! Por el contrario, la oración bimembre se compone de **sujeto** y **predicado**.

El sujeto es de quien se habla en la oración y el predicado es lo que se dice de él.



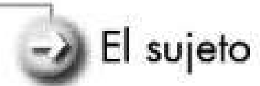
Existen otros tipos de expresiones que sólo son parte del predicado, las cuales también tienen sentido completo, como: ¡Qué desorden! Tiene sentido completo, pero no es oración. Cuando una expresión constituye una unidad del lenguaje con sentido, es una frase; pueden ser frases hechas, locuciones con significado adverbial, verbal, prepositivo, etcétera.



Una oración es la palabra o conjunto de palabras con que se expresa una idea completa.

Aunque toda oración es una frase, una frase no es una oración, ya que esta última carece de verbo conjugado.

Es importante no confundir una oración con una frase, ya que toda oración es una frase, pero una frase no es siempre una oración. Ya que una oración tiene un verbo conjugado que concuerda con el sujeto; en cambio, la frase carece de verbo.



El sujeto

Existen diversas definiciones acerca del sujeto. Por lo general "es de quién o de qué se habla en la oración". Otra definición considera que es "aquella palabra o grupo de palabras que realizan la acción del verbo". En resumen, el sujeto rige al verbo, porque determina su número y persona.

▼ Tipos de sujeto

Sujeto explícito	Sujeto tácito
Se llama así al que está escrito en la oración. El sujeto puede ser una palabra como: Pedro, Martha, Juan, etcétera. Ejemplo: Evaristo (S) estaba muy disgustado. (P)	En una oración puede suceder que el sujeto no esté escrito, pero la realidad es que está implícito en el verbo de la oración. Ejemplo: Lo creo, señora condesa. ¡Estamos salvados! ¡Vuelve inmediatamente!

También el sujeto puede ser simple o compuesto.

Sujeto simple	Sujeto compuesto
Puede estar formado por una o varias palabras. Ejemplo: Doña Pascuala (S) salió de su cocina. (P) El maestro de español (S) llega puntual a su clase. (P)	Está formado por dos o más sustantivos unidas por una conjución. Ejemplo: Doña Pascuala **y** la sirvienta (S) salieron de la cocina. (P) El maestro de español **y** el de matemáticas (S) llegan puntuales a su clase. (P)

El sujeto no necesariamente está antes del predicado, en ocasiones puede estar después de éste.



Ejemplo

Salieron de la cocina (P) Doña Pascuala y la sirvienta. (S)

▼ Núcleo del sujeto

Ya se mencionó que al sujeto lo pueden formar una o varias palabras. Esas palabras que aparecen en el sujeto acompañan al núcleo, que es el que concuerda con el verbo. En las oraciones con sujeto simple, un solo sustantivo, el núcleo siempre es esa misma palabra.



Sin embargo, en las oraciones con sujeto simple que estén formadas por más palabras, el núcleo es el sustantivo principal.



En las oraciones con sujeto compuesto, el núcleo lo conforman los dos sustantivos.



Como ya se mencionó en los ejemplos anteriores, el sujeto ocupa cualquier lugar en la oración, lo importante es localizarlo; para ello se pregunta quién o qué hace la acción del verbo.

Observa el siguiente ejemplo:



Si el sujeto está escrito en la oración, se denomina expreso; es tácito, si está implícito.

El sujeto simple está formado por una o dos palabras; el compuesto, por dos o más sustantivos unidos por una conjunción.

El núcleo del sujeto es el que concuerda con el verbo.

Se debe tener mucho cuidado con no confundir al sujeto en una oración. Una estrategia para localizarlo es buscar primero el verbo en la oración (metía), y después preguntamos quién realiza dicha acción: ¿quién metía una pesada llave? La respuesta es Cecilia.

▼ Complementos del sujeto

El núcleo del sujeto puede estar acompañado por un modificador directo o indirecto. Entre los modificadores directos están los artículos, que son artículos determinados o definidos (el, la, los, las) y

los artículos indeterminados o indefinidos (un, una, unos, unas). Otro modificador directo es el adjetivo.

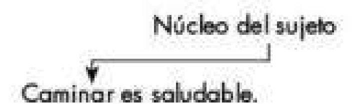


Por tanto, en un modificador directo no interviene otra palabra para transformar al núcleo del sujeto. En cambio, el modificador indirecto se caracteriza por emplear una preposición como: *de, con, para, sobre, sin.*



▼ El infinitivo con función de sujeto

El infinitivo es la forma impersonal de un verbo que tiene las terminaciones *ar, er, ir*. Ejemplos: caminar, comer, salir. El infinitivo también puede formar parte del núcleo del sujeto.



El predicado

El predicado es lo que se dice del sujeto y también contiene un núcleo, que es el verbo. El verbo concuerda con el sujeto en número y género y siempre debe estar conjugado.



El verbo tiene sus formas impersonales que son los infinitivos (terminados en *ar, er, ir*), gerundios (terminados en ando, endo) y los participios (terminados en *ado, ido, to, so, cho*). Por tanto, no concuerdan con el sujeto porque no están conjugados.



En este ejemplo el verbo que concuerda con el sujeto es "había" y no, "estado".

En oraciones compuestas puede haber más de un verbo conjugado, pero se considera que por cada verbo conjugado hay una oración; es decir, si hay dos verbos conjugados, son dos oraciones; si hay tres verbos conjugados, son tres oraciones, y así en cada caso. Observa el siguiente ejemplo:

Ejemplo

Mientras don Remigio y el Marqués **acababan** de calmar al Conde, Mariana, en cinco minutos, se **puso** el traje, **arregló** su peinado, se **prendió** las alhajas suyas y ni una sola de las que le **había** regalado el Marqués.

En el ejemplo anterior podemos observar que los verbos en "negritas" están conjugados, por tanto, hay cinco oraciones.

Don Remigio y el Marqués **acababan** de calmar al Conde.
Mariana, en cinco minutos, se **puso** el traje.
Arregló su peinado.
Se **prendió** las alhajas suyas.
Ni una sola de las que le **había** regalado el Marqués.

El verbo como núcleo del predicado puede estar acompañado por otras palabras, las cuales se llaman *complementos*. Hay diferentes clases de complementos del predicado, mismos que analizaremos a continuación.

▼ Complemento directo (objeto directo)

Quien realiza la acción del verbo es el sujeto, pero a veces la acción se transfiere a un objeto, en esos casos se le llama complemento directo o complemento del objeto directo.

Ejemplo

Mariana **soltó** el puñal.

En este ejemplo el complemento del verbo es "el puñal", el cual es complemento directo. Para localizar el complemento directo, podemos preguntar al verbo "qué". ¿Qué soltó Mariana?, la respuesta es, "el puñal".

No todos los verbos admiten complemento directo, aquellos que lo admiten se llaman transitivos.

Ejemplos

escribir, leer, tocar, ver, llevar, oler, etcétera.

▼ Complemento indirecto (objeto indirecto)

El complemento indirecto es cuando el sujeto que realiza la acción del verbo transfiere dicha acción a otro sujeto. Para encontrarlo le preguntamos: ¿A quién? ¿A qué? ¿Para qué? ¿Para quién?

Ejemplo

Baninelli saludó respetuosamente a su general.

Para saber cuál es el complemento indirecto en la oración anterior, preguntamos: ¿a quién saludó Baninelli? La respuesta es: "a su general", por consiguiente, es el complemento indirecto.

▼ Complemento circunstancial

El complemento circunstancial aparece cuando al verbo lo acompañan palabras que se refieren a: tiempo, modo, lugar, finalidad, etc. Cada tipo de complemento circunstancial responde a su correspondiente pregunta, por ejemplo: ¿dónde? de lugar; ¿cuándo? de tiempo; ¿cómo? de modo; ¿para qué? de finalidad.

Observa la siguiente tabla:

Complemento	Ejemplo	Pregunta	Respuesta
De modo	Mariana cayó **de rodillas**.	¿Cómo cayó Mariana?	De rodillas.
De lugar	Cecilia fue **al mercado**.	¿A dónde fue Cecilia?	Al mercado.
De finalidad	Cecilia fue a **dirigir su puesto**.	¿A qué fue Cecilia?	A dirigir su puesto.
De tiempo	Cecilia fue a dirigir su puesto **al día siguiente**.	¿Cuándo fue Cecilia?	Al día siguiente.



Clasificación de las oraciones

Las oraciones, según su intención, pueden ser exclamativas, interrogativas o imperativas.

- **Exclamativas.** Proporcionan características fonéticas respecto a sentimientos de tensión, placer o excitación.

¡Hola!, ¡Qué feliz estoy!, ¡Qué bonita tarde!

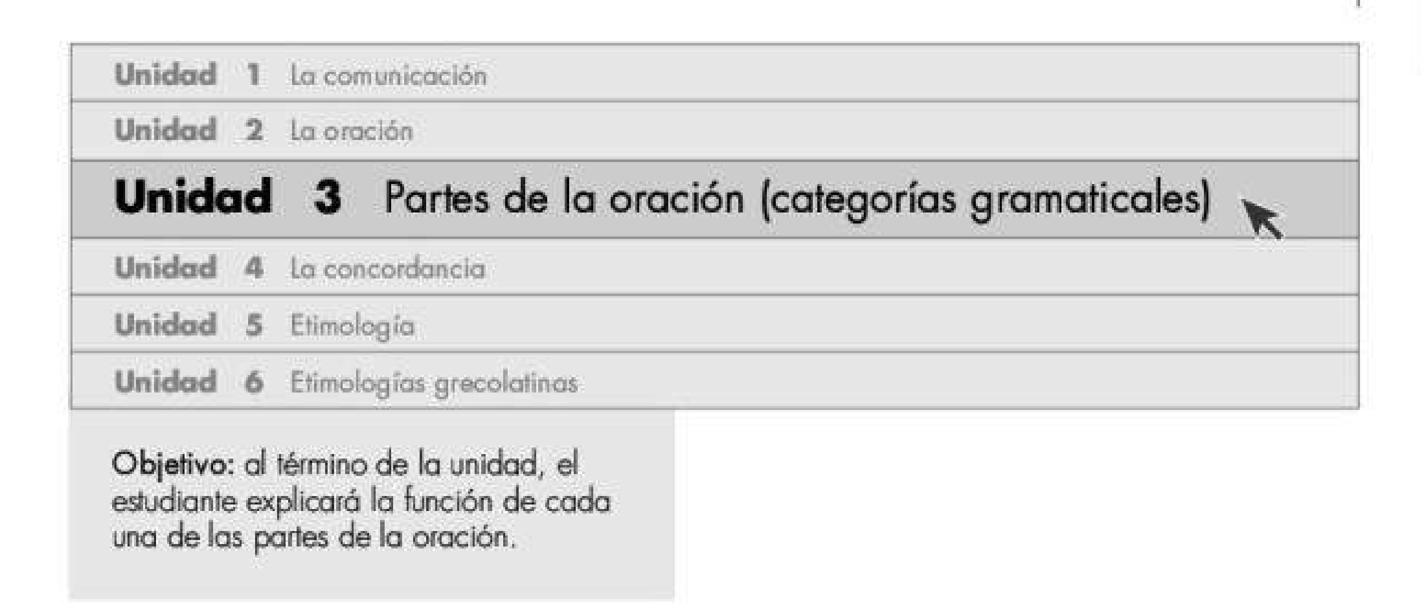
- **Interrogativas.** Son las expresiones que se dirigen a uno o varios oyentes en espera de una respuesta que resuelva la pregunta.

¿A qué hora llegaste?

- **Imperativas.** Expresan un ruego, un mandato o una exhortación.

¡Siéntate!
¡Deja de fumar!

Las oraciones imperativas poseen un carácter exclamativo, por tanto, en ocasiones se escriben con signo de admiración (¡ !).



Unidad	**1**	La comunicación
Unidad	**2**	La oración
Unidad	**3**	**Partes de la oración (categorías gramaticales)**
Unidad	**4**	La concordancia
Unidad	**5**	Etimología
Unidad	**6**	Etimologías grecolatinas

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante explicará la función de cada una de las partes de la oración.

El nombre o sustantivo

El nombre o sustantivo es la palabra que nombra seres y objetos con existencia independiente, real o pensada. Se emplea para designar personas, animales y cosas. Los sustantivos se clasifican en concretos y abstractos.

Concretos. Son los objetos con existencia real, los que se clasifican en propios y comunes.

- **Sustantivos propios.** Nombran a un ser determinado, sin decir sus cualidades. Son sustantivos propios los nombres de personas, nombres geográficos, nombres de instituciones, nombres de mascotas, etc. Los sustantivos propios siempre se escriben con inicial mayúscula.

Ejemplos

Juan Pablo
México
Secretaría de Educación Pública
Puppy

- **Sustantivos comunes.** Nombran cosas, personas o animales.



Ejemplos

niño
lago
león

Abstractos. Son sustantivos que nombran seres que tienen una existencia irreal o pensada.

Ejemplos

libertad, conciencia, justicia, moral, amor, odio, pereza, etcétera.

Los sustantivos abstractos enuncian:

- **Cualidades:** palidez, delgadez.
- **Sentimientos:** amor, odio, melancolía, soledad.
- **Acciones:** el estudio, el descanso, el trabajo.
- **Conceptos:** libertad, honor, justicia.



El pronombre

El pronombre significa "en lugar del nombre". Sirve para sustituir a un sustantivo que no se quiere repetir.

Ejemplos

él en vez de Pedro; **ella** en lugar de niña; **éste** en lugar de gato; **ésa** en lugar de silla.

Los pronombres se clasifican en:

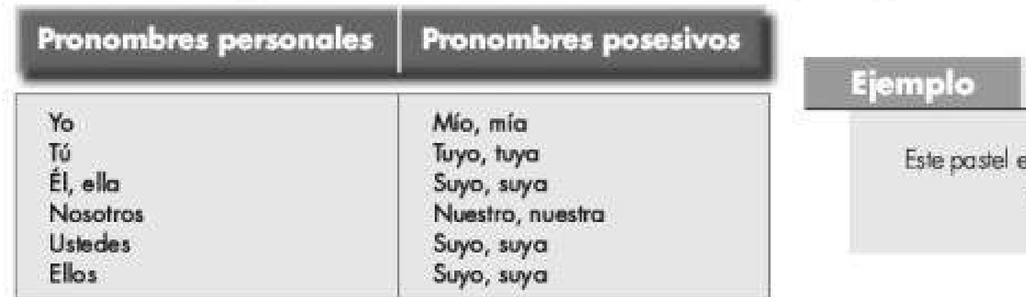
Pronombres personales. Se refieren a las personas que intervienen en un coloquio.

	Singular	Plural
Primera persona	Yo	Nosotros
Segunda persona	Tú	Ustedes
Tercera persona	Él, ella	Ellos

Ejemplo

Juan fue al cine ayer; a **él** le gustan las películas de terror.

Pronombres posesivos. Se refieren a seres, cosas o ideas que le pertenecen a alguien.



Pronombres personales	Pronombres posesivos
Yo	Mío, mía
Tú	Tuyo, tuya
Él, ella	Suyo, suya
Nosotros	Nuestro, nuestra
Ustedes	Suyo, suya
Ellos	Suyo, suya

Ejemplo

Este pastel es de Marina; el **tuyo** está aquí.

Pronombres demostrativos*. Aluden a seres u objetos sin nombrarlos otra vez. Ofrecen idea de lugar, con dependencia a la proximidad con las tres personas del coloquio y el significado depende del contexto.

- Si lo señalado está cerca de la primera persona se usará: *éste, ésta, éstos, éstas*.

Ejemplo

Éste es el libro que Mario me recomendó.

- Si lo señalado está cerca de la segunda persona se usará: *ése, ésa, ésos, ésas*.

Ejemplo

Me gustan muchas camisas, pero **ésa** no.

- Si lo señalado está lejos de ambas personas se usará: *aquél, aquélla, aquéllos, aquélla*.

Ejemplo

Los autos se ensuciaron con la lluvia; **aquéllos** están limpios porque estaban cubiertos por el techo.

*Nota: los pronombres demostrativos siempre llevan acento gráfico.



El artículo

Antecede al sustantivo, lo determina y concuerda con él en género y número. Los artículos se dividen en:

Determinados. Se refieren a seres o cosas previamente conocidas por los hablantes.

	Singular	Plural	Ejemplos
Masculino	el	los	**El** niño está en su casa. / **Los** niños están en su casa.
Femenino	la	las	**La** flor es bella. / **Las** flores son bellas.

Indeterminados. Se refieren a cosas o seres, que generalmente son no conocidos o imprecisos.

	Singular	Plural	Ejemplos
Masculino	un	unos	**Un** niño está enfermo. / **Unos** niños son enfermizos.
Femenino	una	unas	**Una** manzana roja. / **Unas** manzanas rojas.

Neutro. Se emplea para sustantivar un adjetivo, siempre se considera la forma masculina y singular.

	Singular	Ejemplos
Masculino	lo	**Lo** barato sale caro. / Analizamos **lo** difícil del problema.



El adjetivo

Es la palabra que modifica al sustantivo, lo califica o lo determina. De acuerdo con su función sintáctica los adjetivos se clasifican en calificativos y determinativos.

Adjetivos calificativos. Modifican directamente al sustantivo y expresan una cualidad de éste, por lo que amplían su significación.

- Un adjetivo calificativo puede ir antes o después del sustantivo, depende de la intención del hablante.
- Un adjetivo antepuesto tiene la finalidad de llamar la atención en la cualidad del objeto descrito.

Ejemplos

La pirámide **colosal**; la **hermosa** pirámide.

Adjetivos epítetos. Se usan con propósitos estéticos. Los adjetivos epítetos también son calificativos, expresan una cualidad *propia* del sustantivo que es modificado directamente, van antepuestos al nombre o en ocasiones se posponen.



Ejemplos

El **fuego quemante**; la **nieve fría.**

Adjetivos determinativos. Modifican directamente al sustantivo para limitar su extensión, lo precisan; por lo general se colocan antes del sustantivo. Los adjetivos determinativos se clasifican en: numerales, demostrativos, posesivos, indefinidos, interrogativos, exclamativos y gentilicios.

- **Numerales.** Son modificadores directos del sustantivo y expresan cantidad; se dividen en: ordinales, cardinales, partitivos, múltiplos, distributivos.

  Ordinales. Los adjetivos numerales ordinales indican serie: primero, segundo, tercero... Estos adjetivos pueden anteponerse o posponerse.

Ejemplos

Primer lugar en aprovechamiento; **segunda** fila en las butacas del cine.

Cardinales. Indican cantidad simplemente: uno, dos, tres, cuatro, cinco...

Ejemplos

Un día, **dos** pies, **tres** flores.

Partitivos. Expresan fragmento: medio, tercio, cuarto, quinto...

Ejemplos

Me comí **media** naranja; falta un **cuarto** de hora.

Múltiplos. Expresan multiplicación: doble, triple, cuádruplo, quíntuplo...

Ejemplos

Tengo el **doble** de tiempo; se fabricó el **triple** de pantalones.

Distributivos. Indican reparto. El adjetivo distributivo más empleado es sendos (as) que equivale a cada uno (a). También es adjetivo distributivo la palabra "ambos".

Ejemplos

Todos los niños portaban **sendos** ramos de flores; **Ambos** muchachos eran bien parecidos.

- **Demostrativos.** Indican lugar. Son los mismos que los analizados como pronombres: este, ese, aquel, esto, esa, aquella, estos, esos, estas, esas, aquellas, aquellos.
  Esto, eso, aquello, no son adjetivos: son pronombres con función sustantiva.
  Esta, esto y estas, indican cercanía respecto del hablante: ese, esa, esos, esas, expresan cercanía respecto al oyente, y aquel, aquella, aquellos, aquellas, indican lejanía.

Ejemplos

Ese vino tiene delicioso sabor.
Esta mesa está reservada.
Aquellos meseros son atentos.

Nota: los adjetivos demostrativos no llevan acento gráfico.

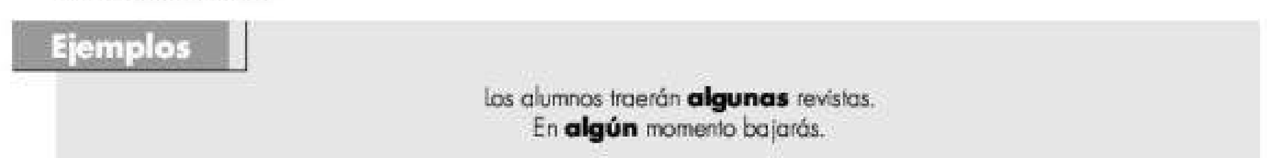
- **Posesivos.** Expresan propiedad o pertenencia.

Pronombres personales	Adjetivos posesivos
Yo	Mi, mis
Tú	Tu, tus
Él, ella	Su, sus
Nosotros	Nuestro(a), nuestros(as)
Ustedes	Su, sus
Ellos	Su, sus

Ejemplos

Mi hermano es contador público.
Me prestas **tu** libro.
Vamos a **nuestra** oficina.
Tomen **sus** libros.
Mario y Lucía compraron **su** computadora.

- **Indefinidos**. Señalan vagamente al sustantivo: algún(a), algunos(as), ningún(a), ningunos(as), cualquier(a), ciertos(as), otro(a), otros(as), poco(a), pocos(as)...; también se anteponen y posponen al sustantivo.



- **Interrogativos.** Indican interrogación y son: qué, cuál, cuánto, cómo, dónde, por qué, quién.



- **Exclamativos.** Expresan admiración o sorpresa; son los mismos que los interrogativos: qué, cuál, cuánto...



- **Gentilicios.** Indican el lugar de procedencia. Para formar los adjetivos gentilicios se emplean los sufijos: –ense, –ano, –es, –ino, –eño. A continuación se ofrecen algunos ejemplos de adjetivos gentilicios:

Ciudad/región	Gentilicio
Angola	angoleño
Argentina	argentino
Atenas	ateniense
Bogotá	bogotano
Brasil	brasileño
Caracas	caraqueño
Cuba	cubano
España	español

Ciudad/región	Gentilicio
Francia	francés
Italia	italiano
Madrid	madrileño
Nuevo León	neoleonés
Oaxaca	oaxaqueño
París	parisiense
Roma	romano
Uruguay	uruguayo

- **La nacionalidad.** Es la condición y carácter peculiar de los pueblos y habitantes de una nación.

País	Nacionalidad
Alemania	Alemana
Angola	Angoleña
Cuba	Cubana
España	Española
Filipinas	Filipina
Francia	Francesa
Grecia	Griega
Haití	Haitiana
Italia	Italiana

País	Nacionalidad
Jamaica	Jamaiquina
Líbano	Libanesa
Marruecos	Marroquí
México	Mexicana
Mónaco	Monegasca
Nigeria	Nigerina
Rusia	Rusa
Túnez	Tunecina
Venezuela	Venezolana



El verbo

Es la parte de la oración que indica la existencia, estado, acción o pasión de personas, cosas, animales o fenómenos de la naturaleza.

▼ Formas impersonales del verbo

Las formas impersonales del verbo no están conjugadas con las personas gramaticales y su función sintáctica es acompañar a un verbo auxiliar. Desempeñan funciones de sustantivo, adjetivo o adverbio. Estas formas impersonales son también llamadas *verboides* y son el infinitivo, el gerundio y el participio:

- **Infinitivo.** En el infinitivo hay tres terminaciones:
  - La primera se refiere a los verbos terminados en **ar**: lavar, cantar, cerrar, perforar, etcétera.
  - La segunda comprende todos los verbos terminados en **er**: emprender, correr, beber, leer, temer, entre otros.
  - La tercera conjugación integra a los verbos terminados en **ir**: convivir, partir, exprimir, etcétera.
- **Gerundio.** Terminadas en ***ando, iendo***. Ejemplos: comiendo, viviendo, hablando, soñando, etcétera.
- **Participio.** Las que terminan en ***ado, ido, to, so, cho***.

Ejemplos

Expresado, convivido, puesto, impreso, satisfecho, entre otras.

▼ Accidentes gramaticales

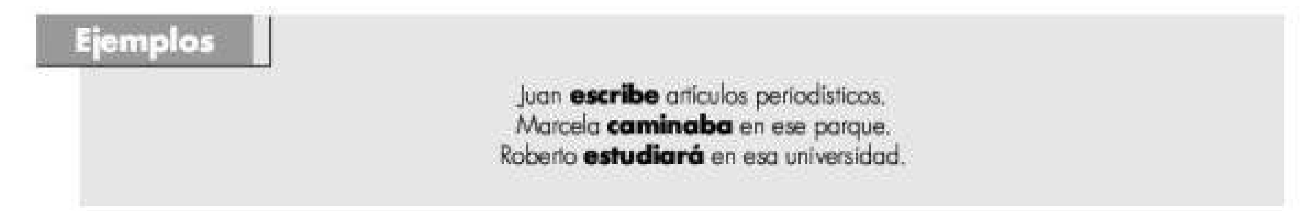
Los verbos se forman con una partícula invariable, denominada raíz, y un morfema variable que expresa los distintos accidentes gramaticales de persona, número, modo y tiempo.

Amar	am	**o**	
	am	**as**	
	am	**a**	
Raíz ⟶	am	**amos**	⟵ Morfemas
	am	**an**	

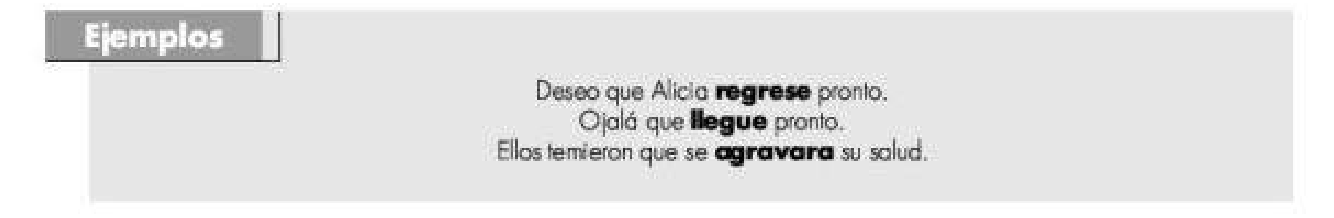
- **Accidente de persona y número.** Los verbos precisan la persona gramatical que ejecuta la acción y el número (singular o plural).

	Singular	Plural
Primera persona	Yo estudi**o**	Nosotros estudi**amos**
Segunda persona	Tú estudi**as** Usted estudi**a**	Ustedes estudi**an**
Tercera persona	Él/ella estudi**a**	Ellos/ellas estudi**an**

- **Accidente de modo.** El modo es el accidente gramatical que expresa la actitud que toma el hablante. En español existen tres modos verbales:
  Modo indicativo. Es la actitud que afirma o niega algo de forma categórica, en el pasado, presente o futuro.



Modo subjuntivo. Es la actitud que expresa un deseo, posibilidad o duda.



Modo imperativo. Es la condición que expresa súplica, mandato, ruego o exhortación; sólo tiene las formas de segunda persona, singular y plural, en tiempo simple.

Ejemplos

Ana, **termina** tu trabajo.
Haz tu tarea.
Come rápido.

- **Accidente de tiempo.** El tiempo es el accidente gramatical que indica el momento en que se realiza la acción; los principales tiempos son: presente, pretérito y futuro. Los tiempos verbales pueden ser simples o compuestos.

Tiempos simples del modo indicativo

Persona	Presente	Pretérito	Futuro	Copretérito	Pospretérito
Yo	escribo	escribí	escribiré	escribía	escribiría
Tú	escribes	escribiste	escribirás	escribías	escribirías
Él	escribe	escribió	escribirá	escribía	escribiría
Nosotros	escribimos	escribimos	escribiremos	escribíamos	escribiríamos
Ustedes	escriben	escribieron	escribirán	escribían	escribirían
Ellos	escriben	escribieron	escribirán	escribían	escribirían

Para construir los tiempos compuestos se usa el verbo *haber*, el cual se conjuga, y un participio.

Ejemplos

Yo **he** caminado   Yo **hube** caminado   Yo **habré** caminado.

Tiempos compuestos del modo indicativo

Persona	Antepresente	Antepretérito	Antefuturo	Antecopretérito	Antepospretérito
Yo	he vivido	hube vivido	habré vivido	había vivido	habrían vivido
Tú	has vivido	hubiste vivido	habrás vivido	habías vivido	habrías vivido
Él	ha vivido	hubo vivido	habrá vivido	había vivido	habría vivido
Nosotros	hemos vivido	hubimos vivido	habremos vivido	habíamos vivido	habríamos vivido
Ustedes	han vivido	hubieron vivido	habrán vivido	habían vivido	habrían vivido
Ellos	han vivido	hubieron vivido	habrán vivido	habían vivido	habrían vivido

Tiempos simples del modo subjuntivo

Persona	Presente	Pretérito	Futuro
Yo	cante	cantara o cantase	cantare
Tú	cantes	cantaras o cantases	cantares
Él	cante	cantara o cantase	cantare
Nosotros	cantemos	cantáramos	cantaremos
Ustedes	canten	cantaran	cantaren
Ellos	canten	cantaran	cantaren

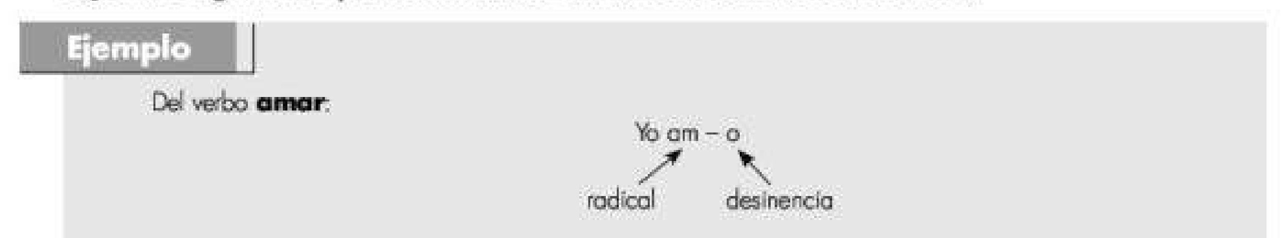
Tiempos compuestos del modo subjuntivo

Persona	Antepresente	Antepretérito	Antefuturo
Yo	haya amado	hubiera amado	hubiere amado
Tú	hayas amado	hubieras amado	hubieres amado
Él	haya amado	hubiera amado	hubiere amado
Nosotros	hayamos amado	hubiéramos amado	hubiéremos amado
Ustedes	hayan amado	hubieran amado	hubieren amado
Ellos	hayan amado	hubieran amado	hubieren amado

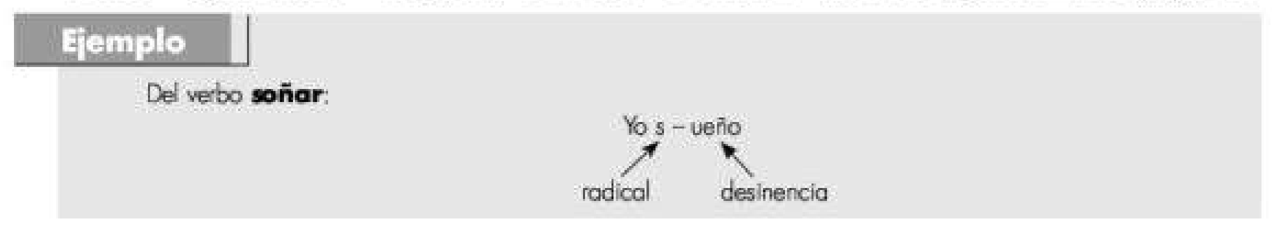
▼ Clasificación de los verbos

Los verbos se clasifican en regulares, irregulares y defectivos, analicemos cada uno de ellos:

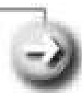
- **Verbos regulares.** Son los verbos que, al conjugarse, conservan los sonidos de su *raíz*. La *raíz* expresa el significado y la terminación o *desinencia* indica los accidentes.



- **Verbos irregulares.** Son los que cambian totalmente su raíz durante el proceso de conjugación.



- **Verbos defectivos.** Son los que no se pueden conjugar en todos los modos, tiempos y personas, como los verbos *abolir, soler, balbucir, empedernir*. Por ejemplo, el verbo abolir no se puede conjugar en presente, sólo en pretérito, yo abolí; copretérito, yo abolía; futuro, yo aboliré.



El adverbio

Es la palabra que modifica al verbo, al adjetivo o a otro adverbio. Analicemos su clasificación:

- **Adverbios calificativos.** Son los que se derivan de adjetivos, pero su función es modificar a un verbo o a otro adverbio.



En este ejemplo la palabra *duro* modifica al verbo *trabaja*. También se forman adverbios al agregar la terminación: –mente, por ejemplo, duro = dura**mente.**

- **Adverbios determinativos.** Estos adverbios se dividen en:
  - **De tiempo:** hoy, ayer, mañana, anoche, temprano, tarde, ahora, antes, luego, después, entonces, todavía, tarde, temprano, mientras, cuando, recién.

Ejemplo

Hoy será un día maravilloso.

  - **De lugar:** aquí, allí, ahí, acá, allá, cerca, lejos, alrededor, (a)fuera, (a)dentro, (en)frente, (a)delante, junto, arriba, (a)bajo, encima, debajo, donde, en medio, al lado.

Ejemplo

El gatito está **arriba** del ropero.

  - **De modo:** bien, mal, regular, despacio, aprisa, así, apenas, quedo, adrede, como, rápido, lento, regular.

Ejemplo

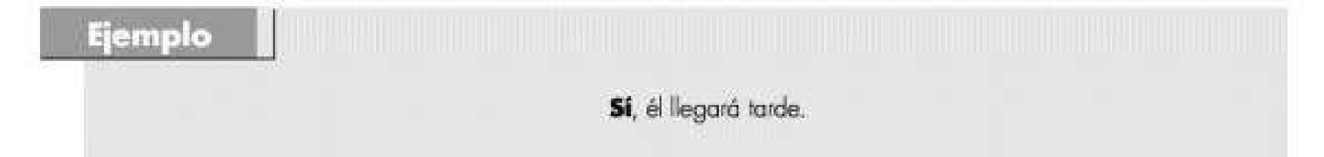
El atleta corre **rápidamente.**

- **De cantidad:** mucho, muy, poco, bastante, algo, nada, más, menos, demasiado, casi, solo, excepto, tanto, cuanto.

Ejemplo

El señor compró **poco** jabón.

- **De afirmación:** sí, seguro, también, cierto, siempre.


Ejemplo

Sí, él llegará tarde.

- **De negación:** nunca, no, tampoco, jamás.


Ejemplo

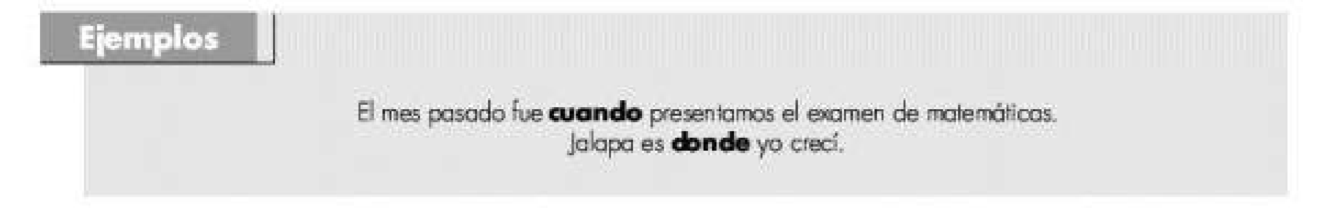
Ellas **nunca** dicen mentiras.

- **De duda:** acaso, probablemente, quizá, tal vez.

Ejemplo

Quizá la maestra entregue los resultados mañana.

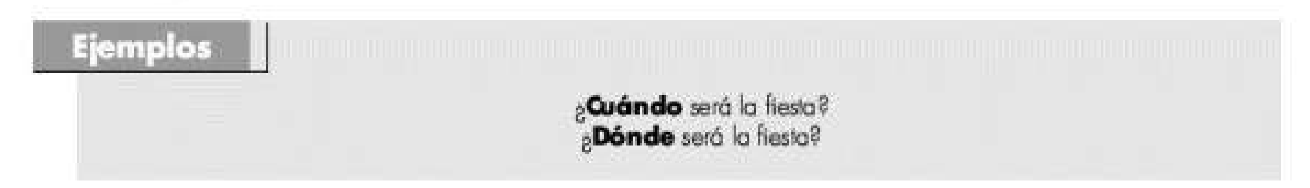
- **Adverbios relativos.** Se refieren al sustantivo o nombre y son: donde, cuanto, cuando y como.


Ejemplos

El mes pasado fue **cuando** presentamos el examen de matemáticas.
Jalapa es **donde** yo crecí.

En el primer ejemplo *cuando* se refiere al *mes pasado*; en el segundo, *donde* se refiere a Jalapa (capital de Veracruz).

- **Adverbios interrogativos.** Son los mismos que los relativos, pero se debe tomar en cuenta el acento para diferenciarlos. Éstos son: dónde, cuánto, cuándo, cómo.


Ejemplos

¿**Cuándo** será la fiesta?
¿**Dónde** será la fiesta?

- **Apócope.** Algunos adverbios sufren *apócope*, es decir, se les suprimen algunas letras al final del vocablo.

Ejemplos

tanto – tan

mucho – muy

cuanto – cuan

La preposición

Las preposiciones son palabras que sirven para relacionar vocablos; son partículas que por lo general se utilizan para subordinar. Las preposiciones se clasifican en simples y frases prepositivas.

- **Simples.** Las preposiciones simples son:

a	con	desde	hacia	para	so
ante	contra	en	hasta	según	sobre
bajo	de	entre	por	sin	tras

Ejemplos

Mariana se encontraba **ante** el espejo.

El billete estaba **sobre** la mesa.

- **Frases prepositivas.** Sirven para precisar lo que se enuncia. Las forman un adverbio y una preposición:

alrededor de	cerca de	después de
antes de	debajo de	encima de
atrás de	dentro de	junto a

Ejemplos

El perro está **dentro de** su casa.

Su casa está **junto a** su casa.

Las preposiciones cumplen determinadas funciones. Observe algunas de ellas.

Preposiciones	Ejemplos
Preposición A Expresa básicamente la idea de movimiento, material o figurado.	Vamos **a** comer.
Preposición DE Se emplea principalmente para indicar: • Posesión y pertenencia • Materia, asunto o contenido • Origen o procedencia • Modo • Tiempo	El auto **de** Gerardo. La casa **de** madera. Juana viene **de** la escuela. El jefe entró **de** buen humor. Mario llegó **de** madrugada.
Preposición EN Se emplea para indicar: • Quietud, reposo o espacio • Tiempo • El modo en frases adverbiales • Instrumento o precio	Rubén se quedó **en** el salón. Visitaremos a mi tía **en** verano. **En** fin, quédate y descansa. La grabadora salió **en** mil pesos.
Preposición PARA Se emplea para indicar: • Movimiento, dirección, sentido • Tiempo • Complemento indirecto • Finalidad	Hoy saldremos **para** Cuernavaca. La junta está programada **para** mañana. El perfume es un regalo **para** Mónica. Fui a la tienda **para** comprar leche.
Preposición POR Se emplea para indicar: • Tiempo y lugar • Complemento agente en la voz pasiva • Medio • Complemento circunstancial de modo, causa	En la tarde pasaré **por** tu casa. El paquete fue traído **por** el mensajero. Me enteré **por** el anuncio. Estaba contento **por** el premio que recibió.



La conjunción

Es la parte invariable que sirve para relacionar palabras y oraciones. Las conjunciones carecen de significado propio, ya que sólo son nexos.

- **Propias.** Las integra una sola palabra que siempre funciona como conjunción: *y, ni, pero, o, mas, pues, sino*.

Ejemplos

La fiesta será para los niños **y** sus madres.
Ni hoy **ni** mañana, el evento no se realizará.
Tú **o** él, cualquiera de los dos es bienvenido.

- **Impropias.** Las forman dos o más palabras de diferente naturaleza, categorías, conocidas como locuciones conjuntivas: *sin embargo, no obstante, ya que, para que, por tanto, así que, a pesar de que, con el fin de que, aunque.*

Ejemplos

No llegó a tiempo **a pesar de que** no había mucho tráfico.
Mi hermana llegó anoche **así que** se quedó a dormir en la casa.

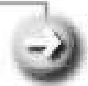
Algunos adverbios y preposiciones llegan a funcionar como conjunciones: *luego, así, para, entre, como.*

Las conjunciones y locuciones conjuntivas coordinan (unen palabras) o subordinan palabras. En el primer caso se llaman nexos coordinantes y las palabras enlazadas deben ser de la misma categoría gramatical.

De acuerdo con la función y el significado que posean, las conjunciones y locuciones conjuntivas se pueden clasificar en:

Copulativas	Disyuntivas	Adversativas	Condicionales
y e ni que	ora u o ya	pero cuando aunque no obstante	como con tal que siempre que si

Causales	Comparativas	Continuativas	Ilativas	Finales
pues porque supuesto que	así como lo mismo del mismo modo	así es que además de así que	por tanto pues con que luego	a fin de que para que



La interjección

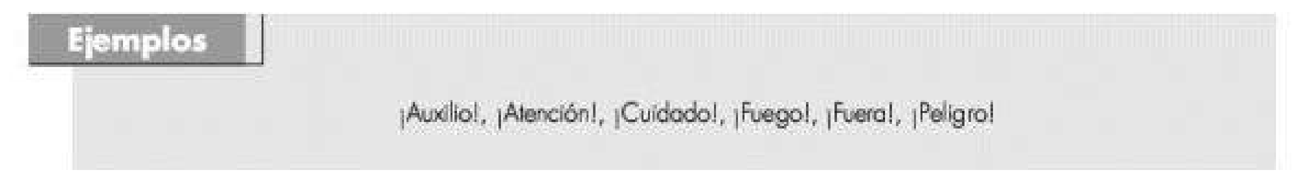
Es una palabra invariable, equivalente a una oración. Las interjecciones se utilizan exclusivamente en oraciones exclamativas, pueden ser propias e impropias o derivadas.

- **Propias.** Son palabras que funcionan como interjecciones.

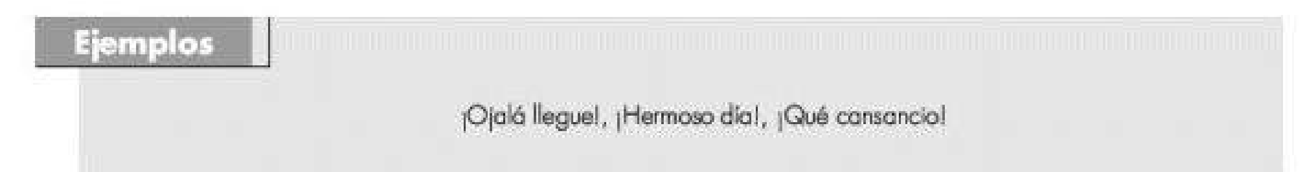
Ejemplos

¡Ay!, ¡Ah!, ¡Oh!, ¡Bah!, ¡Hola!, ¡Hurra!, ¡Huy!, ¡Ojalá!, ¡Puf!

- **Impropias.** Se encuentran formadas por palabras que pertenecen a alguna categoría gramatical, pero que se pueden emplear como interjecciones.



Existen también frases u oraciones completas, de carácter exclamativo, que funcionan como una interjección.



Unidad 4 La concordancia

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante distinguirá entre oraciones correctamente redactadas y oraciones con errores de concordancia.

La concordancia es la relación interna que guardan entre sí las palabras en una oración. Se da en la igualdad de número y persona, entre verbo y sujeto. A continuación se presentan las leyes de concordancia gramatical.



Primera regla general

Cuando un verbo se refiere a un sujeto, concuerda en género y número.

Si es singular: la habitación **es** fresca.

Si es plural: las habitaciones **son** frescas.

Cuando un adjetivo se refiere a un solo sustantivo, concuerda en género y número.

Si es singular: la **habitación fresca** es la de enfrente.

Si es plural: las **habitaciones frescas** son las de enfrente.

▼ Casos especiales

- **Discrepancia entre sexo y género gramatical.** En títulos nobiliarios y tratamientos de dignidad:

Ejemplos

Usted, Excelencia, Alteza, Majestad, etcétera.

El sexo determina la concordancia entre los elementos del sintagma nominal, dependiendo de la persona (hombre o mujer) a quien se dirige el hablante.

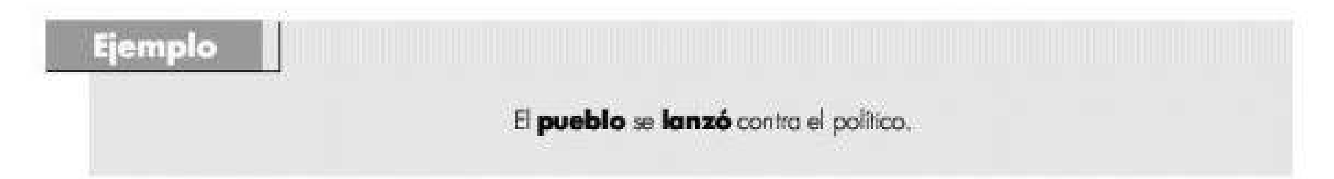
Hombre	Mujer
Usted es actor. Su **Excelencia** está preparado. Su **Alteza** es discreto.	**Usted** es actriz. Su **Excelencia** está preparada. Su **Alteza** es discreta.

- **Concordancia de los colectivos.** La concordancia entre colectivos depende de su determinación y su indeterminación.

  Colectivos indeterminados o heterogéneos. Los colectivos *pueblo, vecindario, muchedumbre, gente,* etc., son indeterminados debido a que los individuos que los integran poseen diferencias entre sí.

La concordancia entre estos colectivos se da en diferentes casos.

Caso 1. Si el colectivo está cerca del verbo, concuerda en singular.



Ejemplo

El **pueblo** se **lanzó** contra el político.

Caso 2. Si hay muchas palabras interpuestas entre el colectivo y el verbo, admite la pluralidad.

Ejemplo

El **pueblo**, después de escuchar la enorme mentira, se **lanzaron** contra el político.

*En casos como éste, es preferible utilizar el verbo en plural para evitar la confusión dada la cercanía del sustantivo "mentira" con el verbo "lanzó", y no se vaya a pensar que "la mentira se lanzó contra el político".

Caso 3. Cuando el colectivo está modificado por la preposición **de,** el verbo admite la concordancia en singular o en plural.

Ejemplo

Una **multitud** de trabajadores **protestó** en la plaza.
Una **multitud** de trabajadores **protestaron** en la plaza.

Caso 4. Cuando una oración lleva un atributo colectivo, el verbo admite la pluralidad.

Ejemplo

Esta multitud parecen descontentos.

Caso 5. Cuando un pronombre neutro contiene significación colectiva, admite la pluralidad.

Ejemplo

Esto son columnias.

Caso 6. Cuando va un sustantivo plural y uno en singular, concuerda con el verbo en plural o singular.

Ejemplo

Vacaciones y fin de semana **son** indispensables para el hombre.
Vocaciones y fin de semana **es** indispensable para el hombre.

Colectivos determinados u homogéneos. Los colectivos *enjambre, rebaño, regimiento*, etc., por poseer un carácter unitario concuerdan en singular.

Ejemplos

El **regimiento**, después de recorrer varias millas, se **alojó** en el pueblo más próximo.
El **enjambre** se **lanzó** contra el pobre hombre.

- **Discordancia deliberada.** En el habla cotidiana a menudo se utiliza un verbo en plural cuando se dirige a un sujeto singular, con un fin estilístico. Por ejemplo, si se dirige a alguien para saber su estado de salud a menudo preguntamos:

Ejemplo

¿Cómo estamos?
¿Cómo seguimos?

O en algunas ocasiones cuando se quiere disminuir la responsabilidad se emplea la pluralidad.

Ejemplo

Ya lo descompusimos todo.



Segunda regla general

Si el verbo se refiere a varios sujetos, va en plural.

Ejemplo

Jacobo, Luis y Pablo **terminarán** el trabajo.

Si el adjetivo se refiere a varios sustantivos, va en plural.

Ejemplo

Luis y Pablo parecían **molestos**.

▼ Casos especiales

➤ Pluralidad gramatical y sentido unitario

Caso 1. Si varios sustantivos encierran un todo, el verbo va en singular.

Ejemplo

La **entrada** y **salida** del personal **ha** sido vigilada estrictamente.

Pero si cada uno de los sustantivos tiene su propio artículo, el verbo va en plural.

Ejemplo

La entrada y la salida del personal **han** sido vigiladas estrictamente.

Caso 2. Cuando los infinitivos van sin artículo, el verbo puede ir en plural o singular.

Ejemplo

Correr y caminar **es** saludable.

Pero si los infinitivos llevan antepuesto el artículo, el verbo va en plural.

Ejemplo

El correr y el caminar **son** saludables.

Caso 3. Cuando el verbo se refiere a dos o más demostrativos neutros, va en singular.

Ejemplo

Esto y lo que te dije **es** secreto.

Caso 4. Si el verbo se refiere a un demostrativo neutro, pero con sustantivos masculino y femenino, puede ir en plural o en singular.

Ejemplo

Lo serio del caso y **la** dificultad de su procedimiento **harán (hará)** que se prolongue.

Posición del verbo respecto a los sujetos

Caso 1. El verbo se escribe en plural cuando va después de los sujetos.

Ejemplo

El padre y el hijo **observaban** atentamente el juego.

Caso 2. Si el verbo va antes de los sujetos, puede ir en singular o plural.

Ejemplo

Observaban atentamente el juego el padre y el hijo.
Observaba atentamente el juego el padre y el hijo.

Caso 3. Cuando el verbo va entre varios sustantivos, concuerda con el sujeto más próximo.

Ejemplo

La amistad me **mantuvo**, y el compañerismo, a sobrellevar los problemas.

Caso 4. Varios sujetos enlazados por la conjunción **ni**. Si el verbo va después de los sujetos, se escribe en plural.

Ejemplo

Ni el reloj ni el dinero **pudieron** convencerlo.

Pero si el verbo va antes de los sujetos, puede ir en singular o plural.

Ejemplo

No **pudieron** convencerlo ni el reloj ni el dinero.
No **pudo** convencerlo ni el reloj ni el dinero.

Caso 5. Varios sujetos con la disyunción **o** pueden ir en singular o plural.

Ejemplo

Le **convenció** su puntualidad o disposición.
Le **convencieron** su puntualidad o disposición.

- Posición del adjetivo respecto a los sustantivos

Caso 1. Si el adjetivo va después de dos o más sustantivos, concuerdan en plural.

Ejemplo

Jefe y secretaria, **responsables.**

Caso 2. Si el adjetivo está antes de los sustantivos, concuerda con el más próximo.

Ejemplo

Responsables las secretarias y el jefe.
Responsable el jefe y las secretarias.



Errores gramaticales

A menudo se comenten errores gramaticales al escribir. A continuación se presentan los errores más comunes y su corrección.

Errores gramaticales de verbos

Error:

Véngansen a la casa.

Se debe decir:

Vengan a la casa.

Errores gramaticales de tiempo y modo

Error:

Quizá **vamos** a la playa.

Se debe decir:

Quizá **vayamos** a la playa.

Errores gramaticales de preposiciones

Error:

Contestamos los ejercicios de acuerdo **al** libro.

Se debe decir:

Contestamos los ejercicios de acuerdo **con el** libro.

Errores gramaticales de artículos

Error:

La Guzmán fue a Acapulco.

Se debe decir:

Guzmán fue a Acapulco.

Errores gramaticales de pronombres

Error:

Sígue**me** cantando "Amor Eterno".

Se debe decir:

Sigue cantándo**me** "Amor Eterno".

Errores gramaticales de conjunciones

Error:

Los jugadores no buscan el empate **si no** el triunfo.

Se debe decir:

Los jugadores no buscan el empate **sino** el triunfo.

Ahora observa esto:

Error:

Los jugadores quieren al menos empatar **sino** logran el triunfo.

Se debe decir:

Los jugadores quieren al menos empatar **si no** logran el triunfo.

Casos especiales de concordancia

Construcciones sintácticas erróneas

Error:

¿Te **recuerdas** de nuestra primera cita?

Se debe decir:

¿Te **acuerdas** de nuestra primera cita?

- **Desorden sintáctico.** El desorden de las palabras, en un enunciado, puede provocar varias interpretaciones.

Error:

Rebeca reclamó una infidelidad **a su esposo** que nunca existió.

Se debe decir:

Rebeca reclamó **a su esposo** una infidelidad que nunca existió.

- **Incorrecciones del verbo "haber".** El verbo *haber* es unipersonal, por tanto, se utiliza "hay" o "hubo".

Error:

Hubieron muchos casos sin resolverse.

Se debe decir:

Hubo muchos casos sin resolverse.

▼ Falta de concordancia en género y número

Error:

Jazmín, Dulce, **Rubén**, Tania y Karina están **molestas** con su maestra de inglés.

Se debe decir:

Jazmín, Dulce, Tania, Karina y **Rubén** están **molestos** con su maestra de inglés.

▼ Abuso del gerundio

➤ Cuando indica posterioridad

Error:

Entró en el salón **sentándose** en una butaca.

Se debe decir:

Entró en el salón **y se sentó** en una butaca.

➤ Cuando posee sentido especificativo o referido a un complemento distinto del sujeto

Error:

La caja **conteniendo** dulces se entregó tarde.

Se debe decir:

La caja **que contenía** dulces se entregó tarde.

➤ Cuando posee sentido de presente actual o habitual, durativo o imperfectivo

Error:

Este mes **está siendo discutida** la posibilidad de un nuevo cambio en la empresa.

Se debe decir:

Este mes **se discute** la posibilidad de un nuevo cambio en la empresa.

Unidad	1	La comunicación
Unidad	2	La oración
Unidad	3	Partes de la oración (categorías gramaticales)
Unidad	4	La concordancia
Unidad	**5**	**Etimología**
Unidad	6	Etimologías grecolatinas

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante definirá el concepto de etimología, así como los elementos constitutivos de las palabras.



Definición de etimología

La palabra etimología proviene del vocablo griego ἐτιμολογία. La etimología es la rama de la lingüística que estudia el origen, la estructura y la evolución de las palabras. Su objetivo es estudiar el vocabulario de un idioma.



Elementos morfológicos de las palabras

Palabra. Es la mínima unidad de significado. Las palabras están constituidas por dos elementos que son la raíz y los morfemas.

Raíz. Es el elemento que contiene la significación de la palabra. También se le conoce como lexema o radical. Por ejemplo, en la palabra casa, la raíz es *cas* y ésta origina una familia de palabras.

casa
casita
caserón
casucha
casar
casamiento
casadero

Morfemas o afijos. Son las letras que van pospuestas a la raíz y se dividen en prefijos, infijos y sufijos.

- **Prefijo.** Son los elementos que se anteponen a la raíz. Ejemplo: **a**–banderar
- **Infijo.** Es la letra o letras que van entre la raíz y el sufijo. Esta letra o letras se han añadido por eufonía. Ejemplo: pan**ad**ero
- **Sufijo.** Es el elemento que se pospone a la raíz. Los sufijos sirven para formar sustantivos o adjetivos principalmente. Ejemplo: port–**azo**

Desinencia. Es la parte que indica los accidentes del vocablo en género y número.

Niña — niña**s**
Niño — niño**s**



Formación de las palabras

Las palabras pueden formarse por derivación o por composición.

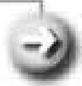
Palabras simples o primitivas. En su formación no hay otro elemento agregado. Éstas originan otros vocablos. Ejemplo: casa.

Palabras derivadas. Son palabras primitivas a las cuales se les ha añadido uno o más sufijos, prefijos o infijos. Ejemplo: reloj**ero**.

Palabras compuestas. Son las que forman dos vocablos. Ejemplo: bien + estar = bienestar; hierba + buena = hierbabuena.

Observa el análisis de las siguientes palabras.

Palabra	Raíz	Prefijo	Sufijo	Morfema G	Morfema N	Incremento
Lavanderas	lav	–	er	a	s	and
Relojero	reloj	–	er	o	–	–
Panadero	pan	–	er	o	–	ad
Independencia	depen	in	encia	a	–	d



Origen del español

Los orígenes de la lengua española se remontan a muchos siglos antes de nuestro tiempo. Se cree que los primeros pobladores de lo que es hoy la Península Ibérica, se asentaron a los lados de los Pirineos.[1] Estos grupos humanos hablaron una lengua que permanece en el idioma vasco.

▼ Sustratos lingüísticos antes de los romanos

- **Iberos.** En la costa de Levante se situaron los iberos, grupo que tomó su nombre del Íber, antiguo nombre del río Ebro; de la cultura de los iberos proviene el nombre de la península: Iberia. Algunas palabras de origen ibero son: *lances* (lanza), *arrugia* (arroyo), *plumbum*, (plomo), *gurdus* (estólido, necio).
  - **Tartesios.** Habitaron en lo que hoy es la región sur de Portugal y en la parte baja de Andalucía.
  - **Fenicios.** Esta civilización llegó de Cartago y en el año 1100 a.C. fundó Gadir, hoy la ciudad de Cádiz, y posteriormente estableció Málaka (factoría), hoy la ciudad de Málaga. Algunas palabras de origen fenicio son: *cítara, barca.*

[1] Cadena montañosa que se extiende desde la costa mediterránea hasta el Atlántico y que divide a España y Francia.

- **Griegos.** Al ser desterrados del sur por los fenicios, los griegos se establecieron en la región de Levante y fundaron Lucentum, hoy Alicante,s y Emporión, actualmente Ampurias. Algunas palabras de origen griego son: *idea* y *melodía*.
- **Celtas.** Procedían del sur de Alemania e invadieron la Península Ibérica en el siglo VII a.C. Se establecieron en Galicia, el sur de Portugal y en la región de la Sierra Morena. Los celtas se mezclaron con los iberos y formaron una nueva cultura, llamaron Celtiberia a la región que habitaron. Los toponímicos de origen céltico regularmente tienen nombres guerreros, algunos son: *gándara* (pedregal), *braga* (calzón), *Navardúm* (Zaragoza).
- **Vascuence.** La procedencia de la lengua vascuence es incierta, puesto que no tiene relación lingüística con otras lenguas habladas en la Península Ibérica. El vascuence conserva sus estructuras lingüísticas primitivas, sin embargo, se ha visto influido por el latín y las lenguas romances. Es una lengua mixta; incorporó numerosos elementos camíticos de las lenguas ibéricas, celtismos y latinismos. El vascuence es la única lengua prerromana vigente y actualmente se habla en Vizcaya y Guipúzcoa. Algunas palabras de origen vasco son: *annaia* (anaya, hermano), *exquerr* (izquierdo), *Garcea* (García), *enneco* (Iñigo), *Xemeno* (Jimeno).

▼ Sustratos lingüísticos durante la dominación romana

Los romanos emprendieron la conquista de la Península en el año 206 a.C., y la nombraron "Hispania", que significa "Tierra de conejos". Los romanos dominaron a los pueblos de la Península e impusieron su cultura, la cual contenía los conceptos de ley y ciudadanía; eran maestros en administración y derecho, y transformaron completamente el modo de vida de los habitantes de Hispania, llevaron al pueblo no sólo las formas de vida latina, sino también las griegas, que ellos habían adquirido previamente. Los romanos empezaron a levantar ciudades latinas en la Península Ibérica y en el año 206 a.C. fundaron Itálica.

El latín fue la lengua oficial de los romanos y fue impuesta como instrumento de comunicación en todo el Imperio Romano; los toponímicos indican que hubo una mezcla de elementos celtas y vascos con el latín.

Esta lengua se vio enriquecida cuando tuvo contacto con la griega; muchas palabras de origen griego han pasado a nuestro idioma por imposición del latín.

Palabras de origen griego

Palabra	Significado
philosophia	filosofía
poesis	poesía
mathemática	matemáticas
chorus	coro
origanum	orégano

Existieron dos clases de latín: el culto, lo utilizaban los escritores y gente culta, y el vulgar, lo hablaba el "vulgus" o pueblo de Roma. El latín vulgar, hablado por los soldados romanos destacados en las diversas regiones del Imperio, se mezcló con las lenguas de los pueblos sometidos.

Con el tiempo la evolución del latín vulgar, junto a la formación de las naciones europeas, dio como resultado lo que hoy llamamos *lenguas romances* o *neolatinas*.

Actualmente el latín sobrevive en las lenguas romances, con diversas modalidades en España, Francia, Portugal, Italia, Bélgica, Suiza, Rumania, Hispanoamérica, parte del sur de Estados Unidos, Filipinas y muchos otros lugares del mundo.

▼ Vocabulario de origen latino

La influencia del latín en la lengua española fue definitiva y copiosa, se considera que 60% de nuestro vocabulario proviene de este idioma. En atención a las diferentes épocas de penetración de latinismos en el español, los etimologistas han clasificado las palabras en tres grupos:

- Las palabras *cultas*: son palabras traspuestas fonéticamente de una lengua a otra, se toma en cuenta la eufonía.
- Palabras *populares*: las que han evolucionado a través del tiempo.
- Palabras *semicultas*: son palabras introducidas tardíamente.

A continuación se presentan algunas palabras del latín introducidas en el español.

SUSTANTIVOS			
Latín	**Español**	**Latín**	**Español**
serva	sierva	civitas	ciudad
silva	selva	spes	esperanza
anima	alma	piscis	pez
dies	día	rivus	río
magíster	maestro	pater	padre
somnus	sueño	dens	diente
mons	monte	filius	hijo
regina	reina	insula	isla
flos	flor	manus	mano
avis	ave	lupus	lobo
domina	señora	mulier	mujer
civis	ciudadano	adulescens	adolescente
currus	carro	excercitus	ejército
animus	ánimo	corona	corona
sagitta	saeta	filia	hija
mater	madre	republica	república
turris	torre	vir	varón
corpus	cuerpo	canis	perro
motus	movimiento	senatus	senado
rex	rey	caput	cabeza
aqua	agua	magistra	maestra

VERBOS	
Latín	Español
amare	amar
audire	oír
sedere	ser
estare	estar
dare	dar
maculare	manchar
scribere	escribir
legere	leer
timere	temer
dicere	decir
debere	deber
oboedire	obedecer
cognoscere	conocer
laudare	alabar
nuntiare	anunciar
ducere	conducir
vincere	vencer
habere	haber, tener
ornare	adornar
vitare	evitar
servare	salvar
probare	probar
scire	saber
venire	venir
incendire	incendiar

ADVERBIOS		PRONOMBRES		ADJETIVOS	
Latín	Español	Latín	Español	Latín	Español
hic	aquí	ego	yo	malus	malo
semper	siempre	nos	nosotros	albus	albo
hodie	hoy	meus	mío	niger	negro
heri	ayer	suus	suyo	audax	audaz
antea	antes	vester	vuestro	facilis	fácil
multum	mucho	tu	tú	mala	mala
mane	por la mañana	vos	vosotros	alba	alba
sic	así	tua	tuya	nigra	negra
illic (ibi)	allí	nostra	nuestra	suavis	suave
quando	cuando	me	me	celeber	célebre
non	no	se (sese)	se	bonus	bueno
bene	bien	tuus	tuyo	sacer	sagrado
foris	fuera	noster	nuestro	fortis	fuerte
¿quo?	¿a dónde?	sui	suyo	pudens	prudente
minus	menos	te	te	utilis	útil
male	mal	mea	mía	bona	buena
		sua	suya	sacra	sagrada
		vestra	vuestra	fidelis	fiel
				dulcis	dulce
				multus	mucho



Lenguas romances

Las lenguas romances resultaron de la evolución que sufrió el latín vulgar en las distintas regiones sometidas por los romanos, después de la caída del Imperio Romano hasta la consolidación de algunos dialectos en lenguas cultas.

▼ Evolución del latín vulgar

Al caer el Imperio Romano, las invasiones de pueblos germanos a Hispania dificultaron las comunicaciones entre Roma y la Península Ibérica. Esto ocasionó que el latín vulgar, impuesto por los romanos, evolucionara en cada región, mezclándose con las lenguas de otros grupos humanos que se asentaron en la Península Ibérica, como los visigodos, árabes, francos, etc., hasta la consolidación del castellano como lengua oficial.

▼ Influencias lingüísticas posteriores a los romanos

Las lenguas de los pueblos que se establecieron en Hispania, después de la dominación romana, influyeron en la conformación de la lengua española. Analicemos este proceso:

- **Los germanos.** Tribus germanas invadieron Hispania en el año 409 d.C., aunque ya desde el siglo III habían hecho algunas incursiones en la Península. Los grupos germanos que se establecieron en este periodo en Hispania fueron: los alanos (que pronto fueron exterminados), los vándalos (que se establecieron en Bética, hoy Andalucía) y los suevos (que dejaron su huella en los topónimicos *Villalán*, hoy Valladolid, y *Bandalíes*, hoy Huesca). En el siglo VI los visigodos se asentaron en la meseta castellana. Al principio evitaron mezclarse con los pueblos residentes, y fue hasta el año 655 cuando establecieron unión jurídica con los otros pueblos de la Península, lo que transformó la forma de vida de los pueblos hispánicos y creó una incipiente conciencia nacional.

  La influencia lingüística de los visigodos no fue abundante, no hay indicios en la fonética ni en la morfología, sólo queda el sufijo **ing:–engo**, en palabras como **abolengo** y **realengo**.
- **Los árabes.** Toda la Península Ibérica fue invadida por los musulmanes en el año 711 d.C. Los musulmanes establecieron su capital en Córdoba, que se convirtió en un importante centro cultural islámico, floreció la agricultura, el comercio y la industria. Los árabes llamaron *Al-Andalus* a los territorios hispanos conquistados, en los cuales se hablaba el árabe; pero los hispanogodos sometidos conservaron su propia lengua. A los habitantes de *Al-Andalus* se les llamó *mozárabes*, así como a su lengua. Las famosas *jarchas* son notables ejemplos literarios de origen árabe.

  La influencia de los árabes en el español fue determinante. Durante los siete siglos que estuvieron en tierra hispánica, regalaron al vocabulario español alrededor de 4 000 palabras de origen árabe, y también trasladaron voces de otras lenguas a la nuestra. Del sánscrito proviene: **ajedrez**; del persa se derivan: **jazmín, naranja, azul**; y son de origen griego **alambique** y **acelga**.
- **Los francos.** Se establecieron en la región española de los Pirineos en el siglo XI, gracias al Camino a Santiago de Compostela, una importante ruta por la que transitaban multitudinarias peregrinaciones, entre las cuales venían numerosos francos, quienes construyeron poblados a las

orillas de los caminos. Como consecuencia de ello, se introdujeron palabras de origen francés en el romance hispano. Algunas palabras de origen francés son: **manjar, vianda, vinagre, fraile, mesón**.

▼ Lenguas hispano romanas

- **El gallego-portugués.** Tras la fundación del reino de Portugal en 1139, el gallego–portugués se dividió en sus dos ramas actuales: el gallego, hablado en Galicia solamente, y el portugués, que se fue extendiendo hacia el sur, y hacia los territorios conquistados por los portugueses en el siglo XVI.
- **El astur-leonés.** Fue una lengua mezcla de latín y castellano que se habló en Asturias y León. Hoy pervive en el dialecto *bable* de Asturias.
- **El navarro-aragonés.** El navarro–aragonés sobrevivió hasta fines de la Edad Media, pero fue absorbido por el español y en la actualidad se habla dialecto aragonés en la región del Pirineo de Huesca.
- **El catalán.** El catalán es la lengua más fuerte después del castellano. Se difundió hasta el extremo meridional de la costa levantina y llegó hasta las islas Baleares. En la actualidad se habla en esos lugares con algunas variantes dialectales.
- **El castellano.** El castellano aparece aproximadamente en el siglo X. Castilla dependía de los reyes leoneses, pero logró independizarse, posteriormente encabezó la reconquista y sometió al reino de León. El castellano se extendió al sur, este y oeste, e incorporó elementos dialectales de los pueblos vencidos, sobre todo del árabe, y se convirtió en la lengua dominante en Hispania.

▼ La aparición del castellano

Apareció como lengua alrededor del siglo XIII en Castilla, gracias a Alfonso X el Sabio, quien dispuso que se tradujeran obras importantes al castellano. Durante el siglo XV, el castellano adquirió el rango de lengua culta. En 1492 ocurrieron dos hechos importantes para España y el castellano: el descubrimiento de América y la publicación de la primera gramática castellana escrita por Elio Antonio de Nebrija, llamada: *Gramática de la Lengua Castellana*. Estos dos acontecimientos consolidaron al español como la lengua con la que se expresaban todos los españoles.

- **Americanismos.** Con la invasión española a territorios americanos en el siglo XVI, el idioma español se enriqueció con nuevas voces aportadas por lenguas nativas americanas. Con la conquista de México y del Perú, las dos áreas culturales más importantes de América, el español adoptó muchos términos de lenguas indígenas.

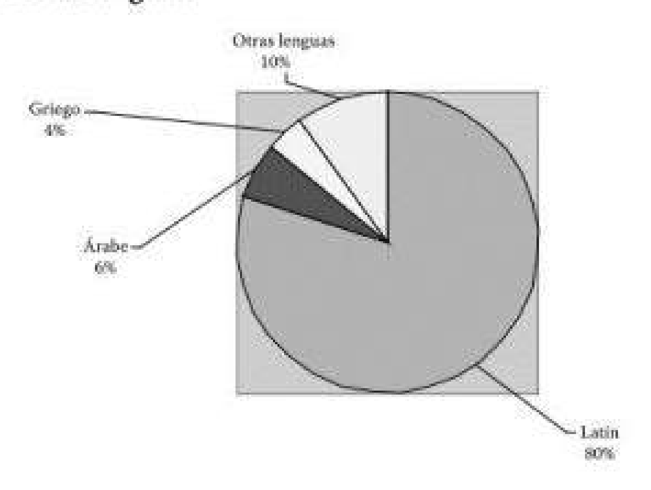
México	tomate, cacao, chocolate, zapote, tamal, zopilote, amate.
Perú	quechua, llama, vicuña, alpaca, guano, cóndor, quipos, balotaje.
Cuba	Prángana, conga, chancleta, porra, chivato, danzonete, bailoteo, caguama, tusa, guajiro, batey.
Colombia	chirriado, guache, tolete, matamba.
Las Antillas	bohío, ají, maní, ananá.
Argentina	mate, tilingo, pucho, atorrante.
Venezuela	chinchorro, piche, guirizapa, maraca, papirotada.

▼ Aportación de lenguas modernas

El español se ha enriquecido, después de su consolidación como lengua culta, con muchas palabras provenientes de lenguas modernas, como anglicismos, galicismos, germanismos, lusitanismos e italianismos.

- **Anglicismos.** Son palabras provenientes del inglés. Ejemplos: *túnel, detective, reportero, club, cheque, mitin, paquete, dólar, panfleto, casimir, comité, franela, futbol, garaje, confort, bistec, boxear, vagón, cóctel, líder, record, control, bar.*
- **Barbarismos de origen inglés.** Son anglicismos que utilizamos cotidianamente sin necesidad, pues el español posee palabras adecuadas. Tales barbarismos deben ser evitados. Ejemplos: *lunch*: almuerzo, *interview*: entrevista, *ticket*: billete o cupón, *closet*: guardarropa, *hall*: pasillo o salón, *picnic*: paseo campestre, *raid*: viaje.
- **Galicismos.** Son palabras provenientes del francés. Ejemplos: *jardín, bufete, jaula, sargento, paje, cofre, reproche, hotel, corsé, mentón, bobina, encuesta, etiqueta, acaparar, recital.*
- **Barbarismos de origen francés.** Son galicismos que utilizamos cotidianamente sin necesidad, ya que el español tiene las palabras adecuadas y deben ser evitados. Ejemplos: *amateur*: aficionado, *carnet*: cuadernillo, *biscuit*: bizcocho, *restaurant*: restaurante, *debut*: primera presentación, *boulevard*: avenida, *bouquet*: ramillete, *constatar*: comprobar, *influenciar*: influir, *orfelinato*: orfanato.
- **Germanismos.** Provienen del alemán. Ejemplos: *marco, máuser, heraldo, blindaje, vals, metralla, kindergarten, potasa, cinc, ganga, cobalto, sable, coche.*
- **Italianismos.** De origen italiano. Ejemplos: *ópera, soneto, pomada, medalla, piano, estuco, volcán, cúpula, canalla, terceto, carroza, mosaico, emboscada, fachada, escopeta, máscara, bufón, artesano, centinela, carnaval, casino.*
- **Lusitanismos.** Palabras cuyo origen es el portugués, tanto de Portugal como de Brasil. Ejemplos: *chubasco, aricos, brasilero, vigía, marimba, chumacera* y *cachimba* entre otras.
- **Hebreismos.** Palabras provenientes del hebreo que pasaron al español por su estancia en la Península Ibérica y por la traducción de la Biblia. Ejemplos: *José, María, sábado, edén* y *Jacobo* entre otras.

En resumen, puede concluirse, según estadísticas, que el español actual se compone de 80% latín, 6% árabe, 4% griego y 10% otras lenguas.



Unidad 1 La comunicación
Unidad 2 La oración
Unidad 3 Partes de la oración (categorías gramaticales)
Unidad 4 La concordancia
Unidad 5 Etimología

Unidad 6 Etimologías grecolatinas

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará los prefijos latinos y griegos.



El latín

La etimología es la rama de la lingüística que estudia el origen, la estructura y evolución de las palabras. Su objetivo es estudiar el vocabulario de un idioma.

Como ya se mencionó, 80 % del vocabulario que integra la lengua española proviene del latín, puesto que fueron los romanos quienes colonizaron y conquistaron España en los inicios de su integración como pueblo.

El conocimiento de las declinaciones, los prefijos y pseudoprefijos latinos proporciona las herramientas necesarias para conocer mejor la lengua española.

Al ser el español una lengua romance, el conocimiento de raíces etimológicas permite entender otros idiomas como el francés, inglés, alemán, italiano, etc., ya que la herencia del latín culto y vulgar, al igual que el griego está presente en estos idiomas.

El latín proporciona las raíces lingüísticas del español que actualmente se habla, aunque existen diferencias que las distinguen, el latín posee desinencias (morfemas) que indican las diferentes funciones sintácticas de las palabras, en tanto que el español sustituye las desinencias con preposiciones.

En latín hay cinco declinaciones y cuatro conjugaciones, que al realizar el cambio de una palabra latina al español, se realizan los siguientes cambios:

Declinación	Uso	Nominativo	Genitivo	Cambio	Latín	Español
Primera	Contiene sustantivos femeninos	a	ae	De una **e** por el diptongo **ie.** La desaparición de algunas letras.	Anima–ae Serva–ae Regina–ae	Alma S**ie**rva Reina

Declinación	Uso	Nominativo	Genitivo	Cambio	Latín	Español
Segunda	Contiene sustantivos masculinos y neutros	us, um	i	Cambia los morfemas: **us** y **um** en **o** **au** en **o** **mn** en **ñ** **p** por **b**	Aur**um**,i Serv**us**,i Lup**us,**i	Or**o** Sierv**o** Lob**o**
Tercera	Contiene sustantivos masculinos, femeninos y neutros	–	is	Cambios muy variados, transformaciones estructurales y de raíz al cambiar una palabra del latín al español	Flumen, flúminis Capuz/caput/cápitis Homo, hominis	Río Cabeza Hombre
Cuarta	Contiene sustantivos masculinos y neutros	us	us	En la sonorización se cambian algunas **t** intermedias por **d**	Sena**t**us, us Motus, us Currus, us	Sena**d**o Movimiento Lobo/carro
Quinta	Contiene sustantivos femeninos	es	ei	Varios casos de transformación de las terminaciones y cambios de lexema o raíz de latín a español	Facies,ei Dies, ei Fides, ei	Rostro Día Fe, confianza

▼ Prefijos latinos

Un dato relevante es que al pasar palabras del latín al español, éstas sufren cambios al suprimir o cambiar consonantes o grupos consonánticos que tomaron de otra palabra parecida, además de la inexistencia de palabras agudas en latín.

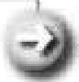
Prefijo	Significado	Palabras compuestas
A	acción, semejanza	anaranjado, acumular
Ab, abs	separación	abstraer, absolver
Ad, ac	aproximación	adverbio, accesorio
Ambi, amb, am	dualidad, rodeo	ambiguo, ambidextro, amputar
Ante	anterioridad	antedicho, antecámara
Bene, ben	bueno, bien	benefactor, benevolencia
Bis, biz, bi	dos veces	bisabuelo, bizcocho, bisemanal

Prefijo	Significado	Palabras compuestas
Con, com, co	unión, vecindad	convecino, compañero, colaborar
Contra	oposición	contradicción, contrapelo
De, des	privación	decapitar, desalmado
Dis, di	fuera de, negación	dislocar, difamar
En, em	interioridad	envolver, empastar
Entre	intercalación	entretela, entremetido
Ex, extra	fuera de	extraordinario, extraer
I, in, im	negación, introducir	ilegal, incapaz, impostergable, inhumar
Infra	debajo	infraestructura, infrarrojo
Inter	en medio de, entrar	intermedio, intercambiar
Ob, o	delante	obtener, oponer
Per	a través, falsedad	perforar, perjurar
Pen	casi	penumbra, península
Pre	delante	prefijo, premeditar
Por	motivo	porvenir, pordiosero
Pro	hacia adelante, en vez de	proseguir, progresar, pronombre
Re	repetición	releer, reduplicación
Retro	volver atrás	retroceder, retroproyector
Sin	privación	sinrazón, sinvergüenza
So, sub	debajo	socabar, subterráneo
Son, sus	atenuación	sonrisa, sospecha, sonrojar
Sobre	superioridad	sobreestimar, sobresaliente
Super	por encima	superhombre, superlativo
Trans, tras	al otro lado	transportar, traslación
Ultra	más allá	ultratumba, ultramarino
Vice, viz	en lugar de	vicerrector, vicecónsul, vizconde

▼ Pseudoprefijos latinos

Pseudoprefijos	Significado	Palabras compuestas
Equi	igual	equilibrio, equivalencia
Multi	muchos	multilateral, multiforme
Semi	mitad, medio	semicírculo, semidesnudo
Deci	décimo	decímetro, decigramo
Centi	centésimo	centímetro, centilitro
Mili	milésimo	miligramo, milímetro
Cuadr	cuatro	cuadragésimo, cuádruple
Sex, sextu	seis	sexagenario, sextuplicado

Pseudoprefijos	Significado	Palabras compuestas
Sept Octo, octu Nona Quin, quint Dece, decu Cente	siete ocho nueve cinco diez cien	séptimo, septuagenario octogésimo, octosílabo nonagésimo, nonasílabo quincuagésimo decenal, décuplo centésimo, centesimal



Raíces griegas

Son partes de la estructura de una palabra, fundamentalmente lexemas, aunque también se pueden encontrar morfemas (pseudodesinencias).

La influencia de la cultura griega en la lengua española tiene sus orígenes en las guerras de conquista emprendidas por el Imperio Romano. Dicha influencia llega al continente americano en el año de 1492 con el primer contacto que los españoles tienen con los indígenas del nuevo continente. En la actualidad, la influencia de la lengua griega es más notoria en las palabras científicas y técnicas, el conocimiento de esta influencia facilita la comprensión de la lengua española.

Los prefijos griegos son elementos que van antes de la palabra simple y forman un vocablo compuesto.

Prefijos	Significado	Palabras compuestas
A, an A: (antes de consonante) An: (antes de vocal)	privación	Abulia (sin voluntad) Afasia (sin habla) Afónico (sin voz) Amorfo (sin forma) Ateo (sin Dios) Anemia (sin sangre) Anónimo (sin nombre)
Ana	repetición, separación, retroceso	Anacronismo (retroceso en el tiempo) Anatomía (separación por corte) Análisis (separación, desatamiento) Anagnórisis (reconocimiento)
Anfi	ambos, alrededor	Anfibio (animal de vida acuática y terrestre) Anfiteatro (teatro circular) Anfibología (oración ambigua, de dos sentidos)
Apo, af	alejamiento, refuerzo	Apocalipsis (revelación) Afelio (alejamiento del sol) Apogeo (alejamiento de la tierra)

Prefijos	Significado	Palabras compuestas
Anti, ant	oposición	Antagonista (adversario) Antiséptico (contra la corrupción) Antítesis (contraposición) Antinomia (oposición entre dos leyes)
Cata	hacia abajo, debajo	Catacumba (cavidad debajo de la tierra) Catarro (flujo hacia abajo) Catálogo (ordenamiento en lista)
Dia	a través, separación	Diafragma (protección o separación) Diámetro (que mide por medio) Diacrítico (a través de)
Dis	dificultad	Disentería (dificultad en el intestino) Disfasia (dificultad para hablar)
Di	duplicidad	Diedro (de dos caras) Dilema (asible por dos lados; doble premisa) Dístico (combinación de dos versos)
Ex	salir	Éxodo (camino hacia fuera, salida) Éxtasis (sacar fuera de sí)
Epi, ef	sobre, después	Epidermis (sobre la piel) Epílogo (después de lo tratado) Epitafio (sobre el sepulcro) Efímero (de un día)
Eu, ev	bien	Eulalia (la que habla bien) Eucalipto (el que oculta bien la semilla) Eufemismo (dicho agradable, dar un rodeo para decir bien lo desagradable) Eufonía (buena voz) Evangelio (buena nueva)
Hemi	medio	Hemiciclo (medio círculo) Hemisferio (media esfera) Hemistiquio (medio verso) Hemiplejia (parálisis de medio cuerpo)
Hiper	sobre, exceso	Hipertrofia (exceso de crecimiento) Hipérbole (exageración) Hipérbaton (figura que saca las palabras de su colocación natural)
Hipo	debajo, defecto	Hipótesis (suposición) Hipodérmico (debajo de la piel) Hipocondrio (debajo de los cartílagos)

Prefijos	Significado	Palabras compuestas
Meta	más allá	Metamorfosis (transformación) Metátesis (transposición) Metafísica (más allá de la naturaleza)
Para	proximidad	Parásito (que come junto a otro) Paráfrasis (explicación de lo dicho) Paradoja (contradicción aparente)
Peri	alrededor, cerca de	Perifonear (transmitir sonidos hacia todos lados) Periodo (tiempo en que se recorre un circuito) Periscopio (aparato para ver alrededor)
Pro, pros	anterioridad, proximidad	Prólogo (antes de lo tratado) Profeta (el que predice) Prosodia (relativo al canto) Prosélito (adherido a un partido)
Sin, sim	con, unión	Sintaxis (Co-ordenación) Simpatía (conformidad de sentimientos)

▼ Terminaciones genéricas

Se denominan así, ciertas desinencias griegas que abundan en la formación de palabras compuestas en español.

Desinencia (morfema)	Significado	Palabras compuestas
Itis (itis)	Inflamación	Cistitis (Kystis: vejiga) Glotitis (glossa: lengua) Hepatitis (hepatos: hígado) Mielitis (myelon: médula) Otitis (otos: oreja)
Sis (sis)	acción, formación, operación, generalización	Leucosis (leukos: blanco) Génesis (gennao: engendrar)
Ica (ike)	perteneciente, relativo a	Terapéutica (therapeu: yo curo) Lógica (logos: razonamiento) Ética (ethos: costumbre) Botánica (botane: planta) Aritmética (arithmos: número)
Ismo (ismo)	sistema, doctrina, conformidad	Antropomorfismo (anthropos: hombre, morphe: forma)

Desinencia (morfema)	Significado	Palabras compuestas
		Arcaísmo (arkhaios: antiguo) Ateísmo (a; sin, theos: Dios) Panteísmo (pan: todos, theos: Dios)

▼ Vocablos morfemas

Son raíces que se agregan a otra raíz griega para formar palabras compuestas.

Vocablo (morfema)	Significado	Palabras compuestas
Algia (algos)	dolor	Cardialgia (cardia: corazón) Gastralgia (gaster: estómago) Adenalgia (adenos: glándula)
Arquía (arkné)	gobierno	Anarquía (an: sin) Monarquía (mono: un) Oligarquía (oligos: de pocos)
Cracia (kratos)	poder, gobierno, autoridad	Aristocracia (aristos: los mejores) Democracia (demos: pueblo) Plutocracia (plutos: riqueza) Teocracia (theos: dios)
Fago (phago)	devorador o comedor	Antropófago (anthropos: hombre) Ictiófago (ikhtys: pez) Geófago (geo: tierra) Zoófago (zoon: animal) Ornitófago (ornitos: ave)
Genia (gen)	origen, producción, formación de	Cosmogenia (cosmos: mundo) Geogenia (geo: tierra) Embriogenia (embrión: embrión)
Grafía (graphé)	descripción, escritura, grabado	Biografía (bios: vida) Anemografía (anemos: viento) Cardiografía (kardia: corazón) Fotografía (photos: luz) Prosopografía (prosopon: rostro) Topografía (topos: lugar)
Logía (logos)	palabra, tratado, ciencia	Arqueología (arkhaios: antiguo) Cronología (khronos: tiempo) Etnología (ethnos: raza, pueblo) Filología (philo: amante, amor) Psicología (psykhe: espíritu)
Latría (latreia)	culto o adoración	Necrolatría (nekros: muerto) Ofiolatría (ophis: serpiente) Estatolatría (status: estado)

Vocablo (morfema)	Significado	Palabras compuestas
Metría (metron)	medida, medición	Agrometría (agros: campo) Dinamometría (dynamys: fuerza) Geometría (geo: tierra) Trigonometría (tri: tres, gonía: ángulo)
Nomía (nomos)	norma, ley, regla, ciencia	Agronomía (agros: campo) Astronomía (astros: astro) Fisonomía (fysis: naturaleza)
Podo (podos)	pie	Cefalópodo (kephale: cabeza) Dípodo (dis: dos) Decápodo (deca: diez) Isópodo (isos: igual)
Poli(s) (polis)	ciudad, estado	Acrópolis (akros: cima) Heliópolis (helios: sol) Metrópoli (metros: madre) Necrópolis (nekros: muerto)
Scopia, scopio (skopeo)	observar, explorar, aparato para explorar	Microscopio (micros: pequeño) Rinoscopia (rhinos: nariz) Oftalmoscopia (ophthalmos: ojo) Horoscopia (hora: la hora)
Tecnia (teckné)	arte, conocimiento	Fitotécnica (phyton: planta) Logotécnia (logos: palabra) Politécnia (polys: muchos)
Tipia (typos)	figura imagen	Estereotipia (stereos: sólido) Fototipia (photos: luz)
Tomia (tomé)	corte, disección	Anatomía (ana: a través de) Cardiotomía (kardia: corazón) Glosotomía (glossa: lengua) Pneumotomía (pneumon: pulmón)

Unidad 7 Vocabulario y léxico
Unidad 8 La puntuación
Unidad 9 Las mayúsculas
Unidad 10 Acentuación
Unidad 11 Reglas ortográficas del uso de las grafías

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante relacionará palabras sinónimas y antónimas de varias que se ofrecen.

Sinónimos

El *Diccionario de la lengua española* de la Real Academia Española define *semántica* como la *rama de los estudios lingüísticos que se ocupa de los problemas que el lenguaje plantea como medio de relación social, especialmente de los que se refieren a la enseñanza de idiomas.* En su vasto campo de estudio se encuentran los sinónimos, los antónimos y los homófonos y homónimos.

Los *sinónimos* son las palabras que tienen significados similares o afines, pero se escriben y pronuncian distinto. Su significado no es igual, en un sentido estricto, así que la aplicación de un sinónimo depende del contexto en que habrá de ubicarse.

Ejemplo

Elija la opción que presenta un sinónimo de la palabra en letras mayúsculas.

En la plaza, la muchedumbre se ABALANZÓ contra el político, quien les había hecho innumerables promesas.

- recogió
- defendió
- lanzó
- rechazó

La respuesta correcta es: lanzó.

Palabra	Sinónimos
Abalanzar	Arrojar, impulsar, lanzar, proyectar.
Adicto	Adepto, partidario, simpatizante, leal.
Apremiante	Perentorio, urgente, insistente, inevitable.

Palabra	Sinónimos
Cabal	Justo, perfecto, exacto, entero, íntegro.
Dominio	Dominación, señorío, poder, imperio, mando.
Enmendar	Mejorar, revisar, pulir, perfeccionar.
Fatal	Inevitable, ineludible, irrevocable, forzoso, infalible.
Oscilar	Vacilar, fluctuar, titubear, mecerse.
Querella	Riña, discordia, discusión, pendencia, reyerta.
Senda	Camino, sendero, vereda, atajo.
Suscitar	Originar, motivar, causar, producir.
Testar	Testamentar, otorgar, legar, trasmitir.
Yermo	Estéril, baldío, infértil, infecundo.



Antónimos

Un *antónimo* es una palabra que tiene significado opuesto respecto de otra palabra.

Ejemplo

Elija la opción que sea antónimo de la palabra en letras mayúsculas.

Mariana era una niña dulce y tierna; reflejaba el CANDOR en su rostro; jamás sería capaz de ofender a nadie.

- inocencia
- malicia
- inexperiencia
- sencillez

La respuesta correcta es: malicia.

Palabra	Antónimos
Borrasca	Calma
Celeridad	Lentitud
Bisoño	Veterano
Parquedad	Derroche
Tétrico	Alegre

Palabra	Antónimos
Yaciente	Vertical
Candor	Malicia
Bribón	Honorable
Cinismo	Vergüenza
Urbanidad	Descortesía
Imberbe	Barbudo
Juicio	Irreflexión
Legalizar	Invalidar
Notorio	Incierto
Orfandad	Amparo
Veleidad	Constancia
Yuxtaponer	Separar



Parónimos

Son dos o más vocablos que tienen entre sí relación o semejanza, por su etimología, forma o sonido; se dividen en homónimos, homófonos y homógrafos.

Homónimos. Son las palabras que se pronuncian y escriben exactamente igual, pero tienen distintos significados, dependiendo de la frase en que estén insertas.

Ejemplos

Yo **nada** sabía de tu enfermedad (nada: adverbio).
Saúl **nada** muy bien (nada: del verbo nadar).
La **casa** es pequeña (casa: edificio).
Hoy se **casa** Julia (casa: del verbo casar).
El **criado** trajo la cena (criado: sirviente).
He **criado** un perrito precioso (criado: de criar).

Homófonos. Son palabras que se *pronuncian igual*, pero que tienen ligeras variaciones en su escritura, por lo que su significado es distinto.

Ejemplos

Iré **a** Chiapas (a: preposición).
Aún no **ha** llegado (ha: del verbo haber).
¡**Ah**, qué delicia! (ah: interjección).
La **tasa** es demasiado alta (tasa: impuesto).
Quiero una **taza** de café (taza: recipiente).
Llegaré a la **cima** del cerro (cima: cumbre).
Caímos hasta la **sima** (sima: precipicio).

Identifica la opción cuyo homófono está utilizado en forma *incorrecta* en el siguiente ejemplo:

- Tienen que demostrar su acervo cultural
- Doña Jimena tenía un carácter muy acerbo
- El alumno vaciló en su respuesta
- No me gustó que él te baciló

La opción que responde a la pregunta es: No me gustó que él te baciló.

Homógrafo. Es una palabra que tiene distinta significación que otra, pero ambas se escriben con igual ortografía.

Ejemplos

Haya (árbol).
Haya (forma del verbo haber).



Otros elementos lingüísticos

Siglas. Son palabras formadas por el conjunto de las letras iniciales de una expresión extensa.

Ejemplos

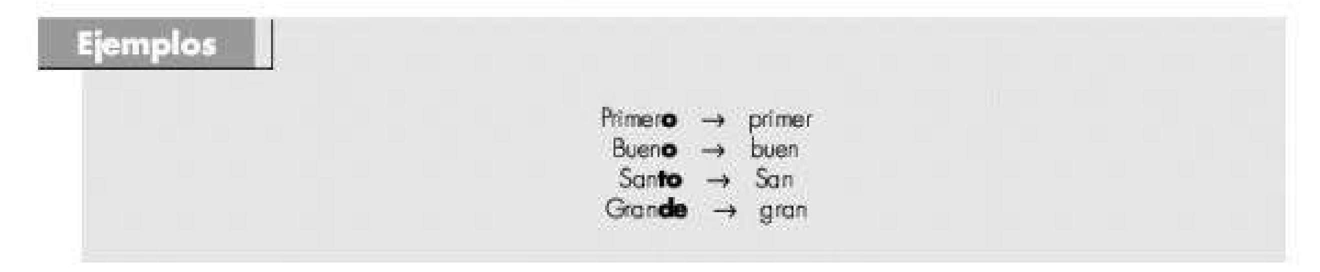
UNAM (**U**niversidad **N**acional **A**utónoma de **M**éxico).
IPN (**I**nstituto **P**olitécnico **N**acional).
SEP (**S**ecretaría de **E**ducación **P**ública).
ONU (**O**rganización de las **N**aciones **U**nidas).

Acrónimos. Es un tipo de sigla que contiene vocales y se pronuncia como una palabra.

Ejemplos

Ceneval (**Ce**ntro **N**acional de **Eval**uación).
Caniem (**Cá**mara **N**acional de la **I**ndustria **E**ditorial **M**exicana).
PEMEX (**Pe**tróleos **Mex**icanos).
Conamat (**Co**legio **Na**cional de **Mat**emáticas).

Apócope. Consiste en la supresión de algún sonido final en un vocablo.



Enclítico. Es una partícula o una parte de la oración que se liga con el vocablo que le precede y así forman una sola palabra. En la lengua española son partículas **enclíticas** los pronombres pospuestos al verbo.



Analogías. En el pensamiento analógico se exige entender las relaciones entre dos conceptos; asimismo, consiste en identificar las relaciones similares o paralelas que existen entre dos conceptos propuestos.

Ejemplos

Grotesco se refiere a risible.
Convite se parece a brindis.

Arcaísmos. Son palabras anticuadas e inoperantes que ya no se utilizan en el lenguaje. Algunos arcaísmos son: *empero, truje.*

Neologismos. Palabras que expresan un nuevo concepto o idea. Nacen por necesidad o por simple moda. Se clasifican en *cultos* y *populares.*

- **Neologismos cultos.** Son vocablos de tipo científico, con ellos se nombra a los nuevos descubrimientos e inventos. Por lo general se forman con elementos griegos y latinos. También se consideran los términos literarios, filosóficos e intelectuales, por ejemplo: *televisión, anfetamina, megatón, psicoanálisis, hispanidad, irreductibilidad, medicamento, potenciable,* etcétera.
- **Neologismos populares.** Son términos ya existentes que la gente improvisa o altera, por novedad o superficialidad, *como: moto, tele, onda, ondón, parquear, vato,* etc. A estos vocablos se les llama así porque no han sido aceptados por la Real Academia Española, pero el uso habitual les da identidad en el idioma popular. Debe evitarse el uso de estas palabras.

Tautología. Es la repetición de un mismo pensamiento expresado de distintas maneras.



Redundancia. Es la repetición o uso excesivo de una palabra o concepto.

Pleonasmo. Consiste en emplear en la oración uno o más vocablos innecesarios. En la retórica el pleonasmo se emplea para que tenga sentido completo y le añada expresividad a lo dicho.



Peyorativo. Es una palabra o un modo de expresión que indica una idea desfavorable. Por ejemplo, en materia económica se dejó de utilizar el término *países subdesarrollados*, por considerarlo peyorativo, y se acordó utilizar *países con economías emergentes*.



Unidad 7 Vocabulario y léxico

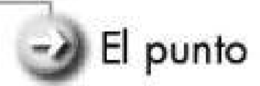
Unidad 8 La puntuación

Unidad 9 Las mayúsculas

Unidad 10 Acentuación

Unidad 11 Reglas ortográficas del uso de las grafías

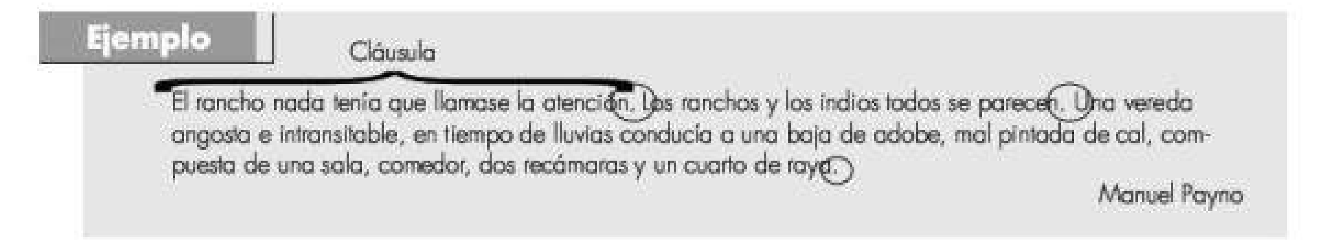
Objetivo: al término de la unidad, el estudiante aprenderá a colocar los signos de puntuación de acuerdo con las reglas.



El punto

El punto indica una cierta pausa en un escrito y se usa al final de una cláusula o de un periodo.

- *El punto y seguido*: se utiliza cuando el siguiente periodo va a continuación.
- *El punto y aparte*: se usa cuando se comienza en el siguiente renglón. Su utilización depende también de la mayor o menor relación que tenga un periodo con otro.
- *El punto final*: se utiliza al final de cada escrito.



Ejemplo

El rancho nada tenía que llamase la atención. Los ranchos y los indios todos se parecen. Una vereda angosta e intransitable, en tiempo de lluvias conducía a una baja de adobe, mal pintada de cal, compuesta de una sala, comedor, dos recámaras y un cuarto de raya.

Manuel Payno

- El punto se utiliza después de una abreviatura.



Ejemplos

Ud. (usted).
Dr. (doctor).
Cía. (compañía).

La coma

La coma indica en un escrito una pausa menor que el punto.

Se coloca una coma:

En una serie de nombres, de adjetivos y de verbos.

Ejemplo

Mariana compró manzanas, plátanos, peras y melones.

Para separar oraciones breves que van seguidas.

Ejemplo

La nueva secretaria es muy eficiente, escribe rápido, tiene facilidad de palabra y llega temprano.

Después del vocativo siempre y cuando vaya al principio; si el vocativo va al final, la coma va antes del vocativo; si el vocativo va intercalado entre palabras, se coloca coma antes y después.

Ejemplos

Pedro, ven para acá.
No vayas a tardar, Mirella.
Bien, Karla, tendrás que llegar temprano.

En oraciones explicativas.

Ejemplo

Madona, la reina del pop, viajará a Europa.

En intercalaciones en donde se menciona al autor de una obra o del pensamiento que se cita.

Ejemplo

El respeto, decía Benito Juárez, al derecho ajeno, es la paz.

Cuando se omite un verbo.

Ejemplo

Carlos es alto; Miguel, de estatura regular; Gabriela, muy pequeña.

Antes de las conjunciones adversativas *pero, aunque, sino, a pesar de.*

Ejemplo

Esperé a Rocío, pero nunca llegó.

En las expresiones: *o sea, no obstante, es decir, en efecto, esto es* (entre comas).

Ejemplo

Alberto, Julio y Oscar, o sea, tus primos, vendrán a la fiesta.

Al final de oraciones formadas por un participio o un gerundio.

Ejemplos

Llegando a la oficina, revisaremos los expedientes.
Terminado el trabajo, fuimos a cenar.

Entre el lugar y la fecha, cuando se hace una carta.

Ejemplo

Morelos, 27 de noviembre de 2004.



El punto y coma

Indica una pausa menor que el punto, pero mayor que la coma.

Se coloca punto y coma:

Para separar oraciones consecutivas que se refieren al mismo asunto.

Ejemplo

El piso está limpio; la ropa está tendida; la mesa ya está puesta.

Para separar oraciones consecutivas que pertenecen a una misma cláusula y contienen palabras separadas por comas.

Ejemplo

En la fiesta, todo era diversión; unos, bailaban; otros, conversaban en la sala; los demás jugaban dominó.

Antes de las conjunciones adversativas *pero, mas, aunque* que hay en una cláusula larga.

Ejemplo

El libro que me regalaste es muy interesante; aunque no he terminado de leerlo aún.



Los dos puntos

Indican una pausa larga a la que sigue una aclaración.

Se colocan dos puntos:

Después de expresiones de cortesía y saludo. Por ejemplo, cartas, documentos, etcétera.

Ejemplo

Estimado señor:

Antes de citar las palabras textuales de otra persona.

Ejemplo

Finalmente, me dijo: "No iré a ninguna parte".

Después de las palabras *son, por ejemplo, los siguientes, como sigue.*

Ejemplo

Los ganadores son: Luisa y Miguel.



Los puntos suspensivos

Se utilizan cuando se deja incompleta una oración, es decir, en suspenso.

Ejemplo

Estoy tan molesto que…

Cuando se quiere expresar duda, incertidumbre o temor.

Ejemplo

Lo que sucede es que sí te quiero, pero…

Cuando se desea expresar una frase inesperada.

Ejemplo

Fuimos al cine, luego a cenar y más tarde… no hubo nada.

Para interrumpir una oración por considerarla no necesaria.



Dice el refrán: "Al que madruga…"



El paréntesis

Se usa para encerrar frases relacionadas con lo que se habla, con un fin explicativo.

Ejemplo

Los programas televisivos (hoy en día) contienen mensajes muy agresivos.



Las comillas

Se utilizan para indicar que una palabra es impropia o vulgar.

Ejemplo

Dijo que tendría que "checar" el documento.

En títulos, apodos, citas textuales o frases célebres.

Ejemplos

Una de las obras más destacadas de Isabel Allende es "La Casa de los Espíritus".
A José José le dicen: "El Príncipe de la Canción".
Carlos Marx decía: "La religión es el opio de las naciones".

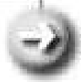


Los signos de interrogación

Se colocan al principio y al final de las palabras de carácter interrogativo.

Ejemplo

¿Dónde estás?



Los signos de admiración

Se utilizan al principio y al final de las palabras de carácter exclamativo.



Ejemplo

¡Qué bonito día!

Se emplean en las interjecciones.

Ejemplos

¡Ay!
¡Hola!

Nota: después de estos signos <u>nunca</u> va el punto.

Unidad 7 Vocabulario y léxico
Unidad 8 La puntuación

Unidad 9 Las mayúsculas

Unidad 10 Acentuación
Unidad 11 Reglas ortográficas del uso de las grafías

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante reconocerá las palabras que deben escribirse con mayúscula inicial.



Reglas

Se usa mayúscula:

Al principio de un escrito y después de un punto.

Ejemplo

El rancho nada tenía que llamase la atención. **L**os ranchos y los indios todos se parecen.

Los nombres propios de personas, de animales y los de lugares.

Ejemplos

Francisco.
Rocky.
México.

En los sobrenombres o apodos con que se conoce a ciertas personas.

Ejemplo

el **C**he.

Los nombres de instituciones, organismos, partidos políticos o entidades.

Ejemplos

Palacio de **B**ellas **A**rtes.
Universidad **N**acional **A**utónoma de **M**éxico.
Partido **A**cción **N**acional.
Instituto **P**olitécnico **N**acional.

Los atributos divinos.

Ejemplos

Dios.
Yavhé.
El **E**spíritu **S**anto.

Títulos de obras (libros, discos, obras artísticas, películas, etc.).

Ejemplos

La **D**ivina **C**omedia.
Los de **A**bajo.
Amor **E**terno.
Titanic.

Los números romanos.

Ejemplo

Juan Pablo **II**.

Nombres de festividades.

Ejemplo

Día de la **I**ndependencia.

Los nombres de las ciencias.

Ejemplos

Física.
Matemáticas.
Filosofía.

Después de dos puntos, en cartas, documentos y citas textuales.

Ejemplos

Estimados padres de familia: **N**os complace invitarlos…
Dice el refrán: "**C**ada oveja, con su pareja".

Unidad 7 Vocabulario y léxico
Unidad 8 La puntuación
Unidad 9 Las mayúsculas

Unidad 10 Acentuación

Unidad 11 Reglas ortográficas del uso de las grafías

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante reconocerá las palabras que deben escribirse con la acentuación correcta.

La sílaba

Las palabras se forman por una o más sílabas. La sílaba es la mínima unidad de sonido del lenguaje oral, que puede estar integrada por una, dos o tres vocales, acompañadas o no, de una, dos, tres o cuatro consonantes. En el español hay cinco vocales: tres fuertes y dos débiles.

Vocales
- Fuertes: a, e, o
- Débiles: i, u

Las vocales pueden formar diptongos y triptongos.

Vocales
- Diptongos: ai, au, oi, ei, eu, ou, iu, ia, ua, io, ui, ie, ue, uo
- Triptongos: iai, uai, iei, uei

Una palabra se puede formar con:

sólo vocales	consonantes y vocales	consonantes y diptongos	consonantes y triptongos
oía	va–so	sie–te	Cuau–tla

Para separar las palabras en sílabas se debe tomar en cuenta que:

- Cuando hay un diptongo la sílaba se forma con la consonante que le precede.

Vie–na

- Pero si el acento gráfico cae en una vocal débil se rompe el diptongo.

dí–a

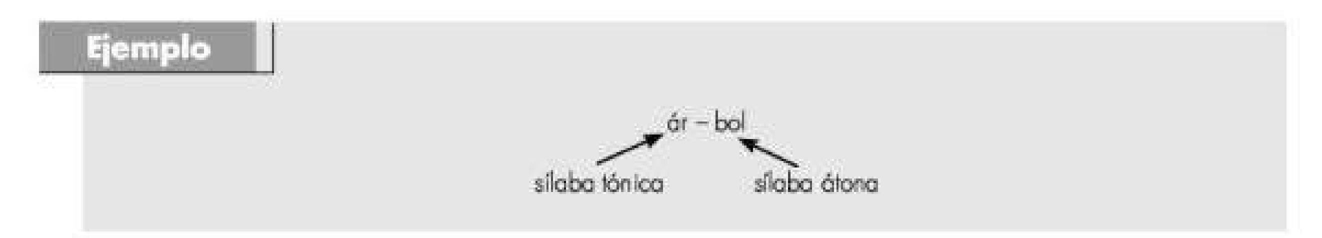
- Cuando hay dos vocales fuertes juntas, nunca forman sílabas.

Co–o–pe–rar
O–a–xa–ca



Acento ortográfico y acento prosódico

Acento es el sonido fuerte de una determinada sílaba en una palabra. En las palabras hay una sílaba en la que se recarga la pronunciación, la cual se llama sílaba tónica; las sílabas restantes de la palabra se llaman átonas, es decir, sin tono.



Cuando la sílaba tónica lleva una tilde sobre una vocal, se llama *acento ortográfico*; cuando sólo se pronuncia se denomina *acento prosódico*.





Clasificación de las palabras

Se clasifican en agudas, graves, esdrújulas y sobreesdrújulas.

- **Palabras agudas.** Son las que tienen la mayor fuerza de voz en la última sílaba; llevan tilde las terminadas en ***n, s*** o ***vocal.***



- **Palabras graves.** Son las que tienen la mayor fuerza de voz en la penúltima sílaba; llevan tilde las terminadas en ***consonante excepto n*** o ***s*** y ***vocales.***

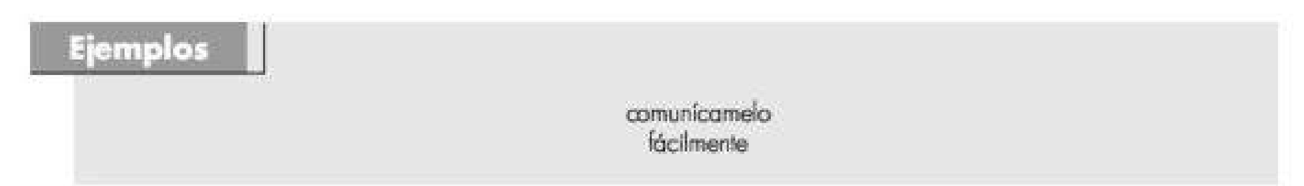


- **Palabras esdrújulas.** Éstas tienen la mayor fuerza de voz en la antepenúltima sílaba y ***todas llevan tilde.***


Ejemplos

música
química

- **Palabras sobreesdrújulas.** Son las que tienen la mayor fuerza de voz antes de la antepenúltima sílaba y ***todas llevan tilde.***


Ejemplos

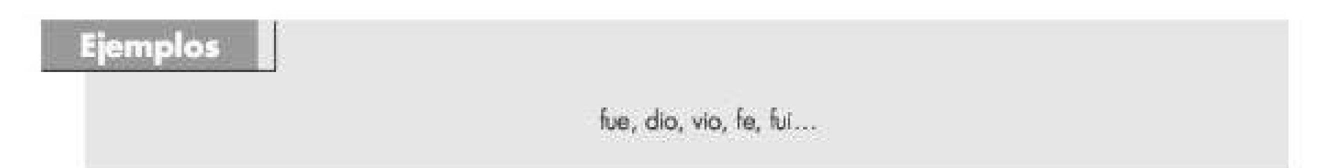
comunícamelo
fácilmente

Los adverbios con la terminación —**mente** conservan el acento del adjetivo de donde se han formado.


Ejemplos

Adjetivo	Adverbio
Fácil	Fácilmente
Hábil	Hábilmente

Los monosílabos no se acentúan, incluso los verbales.


Ejemplos

fue, dio, vio, fe, fui...

El acento diacrítico

Se coloca en algunas palabras para distinguir el significado y la función de otras de igual escritura, pero de distinto significado.


Ejemplos

No me gustó **el** concierto.
Me lo platicó **él**.

En el ejemplo anterior hay dos oraciones con dos palabras iguales **(el)**, pero con diferente función gramatical. En la primera oración, **"el"** es un artículo y no se acentúa; en cambio en la segunda, **"él"** hace la función de un pronombre personal y, por tanto, es necesario colocar la tilde para establecer la diferencia.

Ejemplos

¿**Dónde** estabas?
El libro está **donde** lo dejaste.

En estos ejemplos la palabra **donde** realiza dos funciones diferentes; en la primera oración es un pronombre interrogativo (lleva tilde) y en la segunda, es un pronombre relativo (sin tilde).

Los siguientes cuadros presentan las palabras que deben llevar acento diacrítico o no.

Con adjetivos y pronombres demostrativos

Sí llevan acento	No llevan acento	Ejemplo
Pronombres demostrativos	Adjetivos demostrativos	**Aquel** libro está roto; **aquél**, maltratado.
aquél aquélla ése ésa ésos ésas éste ésta éstos éstas	aquel aquella ese esa esos esas este esta estos estas	

Con adverbios o pronombres

Sí llevan acento	No llevan acento	Ejemplos
Adverbios o pronombres interrogativos o exclamativos	Adjetivos relativos	¿**Cómo** te llamas? ¡**Cómo** me gusta esa canción! Se vistió tal y **como** le aconsejó su madre.
cuándo cómo cuál cuánto dónde qué quién	cuando como cual cuanto donde que quien	

Con monosílabos

Sí llevan acento	No llevan acento	Ejemplos
mí (pronombre personal)	mi (adjetivo posesivo)	Este regalo es para **mí**. **Mi** regalo está ahí.
sí (adverbio de afirmación) sí (pronombre personal)	si (conjunción condicional)	**Sí**, iremos a la fiesta. Estaba muy seguro de **sí** mismo. **Si** llegas temprano, iremos a la fiesta.
tú (pronombre personal)	tu (adjetivo posesivo)	Eso lo dijiste **tú.** No me agrada **tu** comportamiento.
té (sustantivo de infusión)	te (pronombre)	¿Quieres tomar un **té**? **Te** lo advertí.
aún (equivale a *todavía*)	aun (equivale a incluso)	Los alumnos **aún** están aquí. Ya llegaron los maestros, **aun** los alumnos.
más (adverbio de cantidad)	mas (equivale a *pero*)	Tráeme **más** harina. Quise decírselo, **mas** no pude.

Con verbos

Sí llevan acento	No llevan acento	Ejemplos
dé (inflexión del verbo dar)	de (preposición)	Espera a que te **dé** el boleto. Esa casa es **de** madera.
sé (inflexión del verbo saber)	se (pronombre personal)	Ya lo **sé** que te irás. **Se** esperó tanto tiempo.

Otros

Sí llevan acento	No llevan acento	Ejemplos
sólo (equivale a solamente)	solo (adjetivo)	**Sólo** quiero decirte una cosa. Me quedé **solo**.

Unidad 7 Vocabulario y léxico

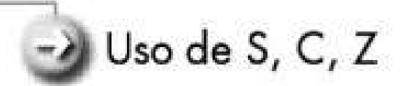
Unidad 8 La puntuación

Unidad 9 Las mayúsculas

Unidad 10 Acentuación

Unidad 11 Reglas ortográficas del uso de las grafías

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante reconocerá las palabras que deben escribirse con la ortografía correcta.



Uso de S, C, Z

Se escriben con S:

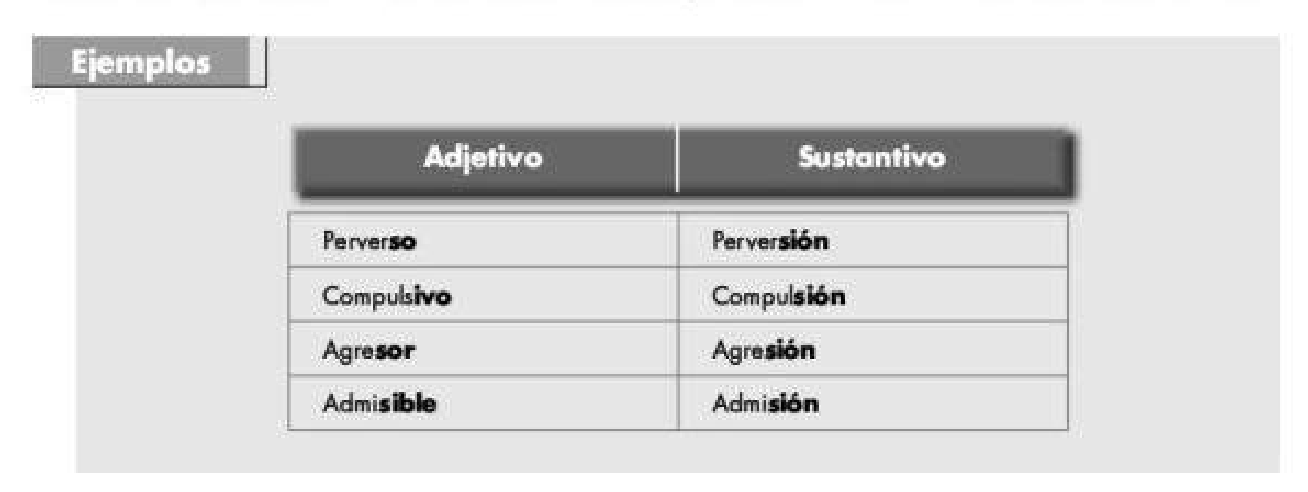
Los adjetivos terminados en **-oso, -osa,** procedentes de sustantivos.



Ejemplos

Sustantivo	Adjetivo
Envidia	Envidi**oso** / envidi**osa**
Religión	Religi**oso** / religi**osa**

Sustantivos que acaban en **-sión,** procedentes de adjetivos terminados en **-so, -sor, -sible** o **-sivo.**



Ejemplos

Adjetivo	Sustantivo
Perver**so**	Perver**sión**
Compul**sivo**	Compul**sión**
Agre**sor**	Agre**sión**
Admi**sible**	Admi**sión**

Palabras terminadas en **-ismo, -ista.**



Ejemplos

Cristian**ismo** / pian**ista**

Con las terminaciones **-ísimo, -ísima.**



Ejemplos

buen**ísimo** / buen**ísima**

En gentilicios que terminan en **-ense.**



Ejemplo

guerrer**ense**

Con las terminaciones **-enso, -ensa.**



Ejemplos

Desc**enso** / of**ensa**

Con la terminación **-sis.**



Ejemplo

géne**sis**

Con las terminaciones de adjetivos ordinales.

Ejemplos

Vig**ésima** / quincuag**ésima**

▼ Se escriben con C

Las palabras que terminan en **-ancia, -ancio, -encia, -uncia, -uncio.** Excepto Hortensia.

Ejemplos

Abund**ancia** / cans**ancio** / paci**encia** / ren**uncia** / ren**uncio**

Las palabras que terminan en **-cito, -ecito, -cillo, -ecillo**. Excepto las que se deriven de palabras con **s** en la última sílaba (bolsa-bolsillo).

Ejemplos

pastor → pastor**cito**
grande → grande**cito**
pastor → pastor**cillo**
grande → grande**cillo**

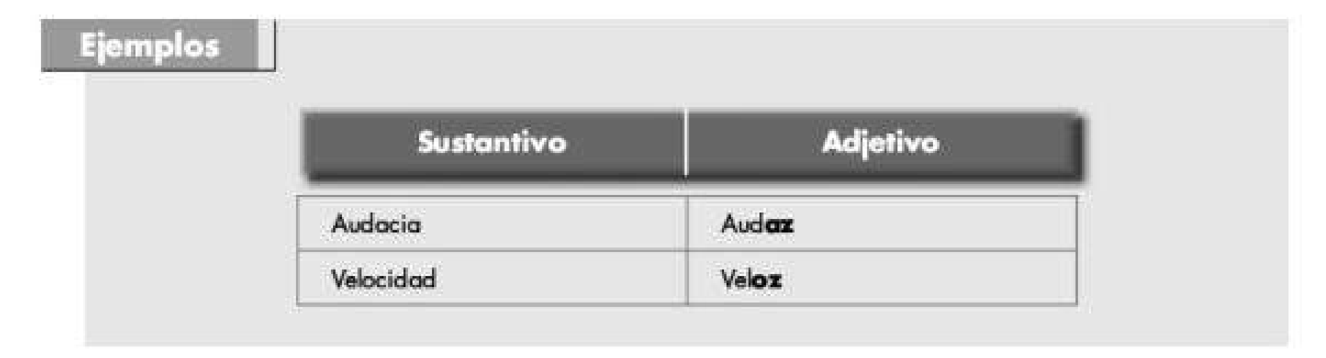
Los sustantivos que terminan en **-ción** y que proceden de palabras acabadas en **-to** y **-do.**

Ejemplos

discre**to** → discre**ción**
ocupa**do** → ocupa**ción**

▼ Se escriben con Z

Los adjetivos que terminan en **-az** y **-oz** procedentes de sustantivos.



Ejemplos

Sustantivo	Adjetivo
Audacia	Aud**az**
Velocidad	Vel**oz**

Las palabras terminadas en **-anza.** Excepto gansa y cansa.



Ejemplos

D**anza** / sembl**anza**

Las palabras que terminan en **-azgo**. Excepto algunas palabras como **-rasgo, -pelasgo** o **-trasgo**.



Ejemplos

Novi**azgo** / hall**azgo**

Las palabras terminadas en **-azo, -aza**.

Ejemplos

Port**azo** / amen**aza**

Los sustantivos terminados en **-ez, -eza.**

Ejemplos

Vej**ez** / per**eza**

Las palabras terminadas en **-zuelo, -zuela.** Excepto mocosuelo.

Ejemplos

Ladron**zuelo** / mujer**zuela**

Las palabras terminadas en **-uzo, -uza** y **-ezno.**

Ejemplos

Lech**uzo** / lech**uza** / lob**ezno**

Las terminaciones verbales en **-azco, -azca, -ezca, -ezco, -ozco, -ozca, -uzco** y **-uzca**.

Ejemplos

Verbo	Conjugación
Complacer	Compl**azco** / compl**azca**
Crecer	Cr**ezco** / cr**ezca**
Reconocer	Recon**ozco** / recon**ozca**
Lucir	L**uzco** / l**uzca**



Uso de B, V

▼ Se escribe con B

Antes de las consonantes **L** o **R**.

Ejemplos

Blanco / **br**onco

Las partículas **bi, bis, biz** que significan dos veces.

Ejemplos

Bimestre / **bis**abuelo / **biz**co

Palabras que comienzan con **bu, bur,** y **bus.**

Ejemplos

Buzo / **bur**la / **bus**ca

Después de **cu, ha, he, hi, ho, hu.**

Ejemplos

cubeta
haba
hebilla
hibernación
hobachón
hubo

Las terminaciones en **-ble** y **-bilidad.** Excepto movilidad y civilidad.

Ejemplos

Conta**ble** / conta**bilidad**

Las terminaciones en **-bundo, -bunda.**

Ejemplos

Mori**bundo** / furi**bunda**

Verbos terminados en **-aba, -abas, -ábamos, -abais, -aban.**

Ejemplos

camin**aba**
camin**abas**
camin**ábamos**
camin**abais**
camin**aban**

Las partículas **ab, abs, ob, obs** y **sub.**



Las partículas **bene** y **bien** que significan bondad.



▼ Se escribe con V

Después de las consonantes **b, d, n.**



Después de **ol.**



Las palabras que comienzan con **eva, eve, evi, evo.** Excepto: algunas como *ébano, ebanista.*

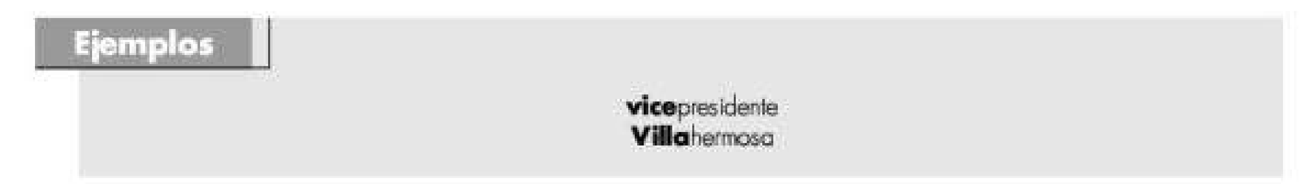
Ejemplos

evacuación
eventual
evitar
evocación

Después de las sílabas **pra, pre, pri, pro.** Excepto: *probar, probable, prebenda.*



Las palabras que comienzan con **vice** y **villa.** Excepto: *billar, bíceps, bicéfalo.*



Las terminaciones **-viro, -vira, -voro** y **-vora.** Excepto: *víbora.*

Ejemplos

triun**viro**
El**vira**
herbí**voro**
carní**vora**

Las terminaciones de los adjetivos **-ave, -avo, -eva, -evo, -iva, -ivo.** Excepto: *árabe.*





Uso de G, J

▼ Se escriben con G

Las palabras que comienzan o terminan con **geo,** que significa *tierra*.



Las palabras que comienzan con **gen.**



Las palabras que comienzan con **gest.**

Ejemplo

gestoría

Las palabras que terminan en **-gerar, -ger** y **-gir.** Excepto: *tejer, crujir, brujir.*

Ejemplos

ali**gerar**
prote**ger**
ur**gir**

Verbos terminados en **-giar.**



Las palabras que comienzan con **legi, legis.**

Ejemplos

legítimo
legislar

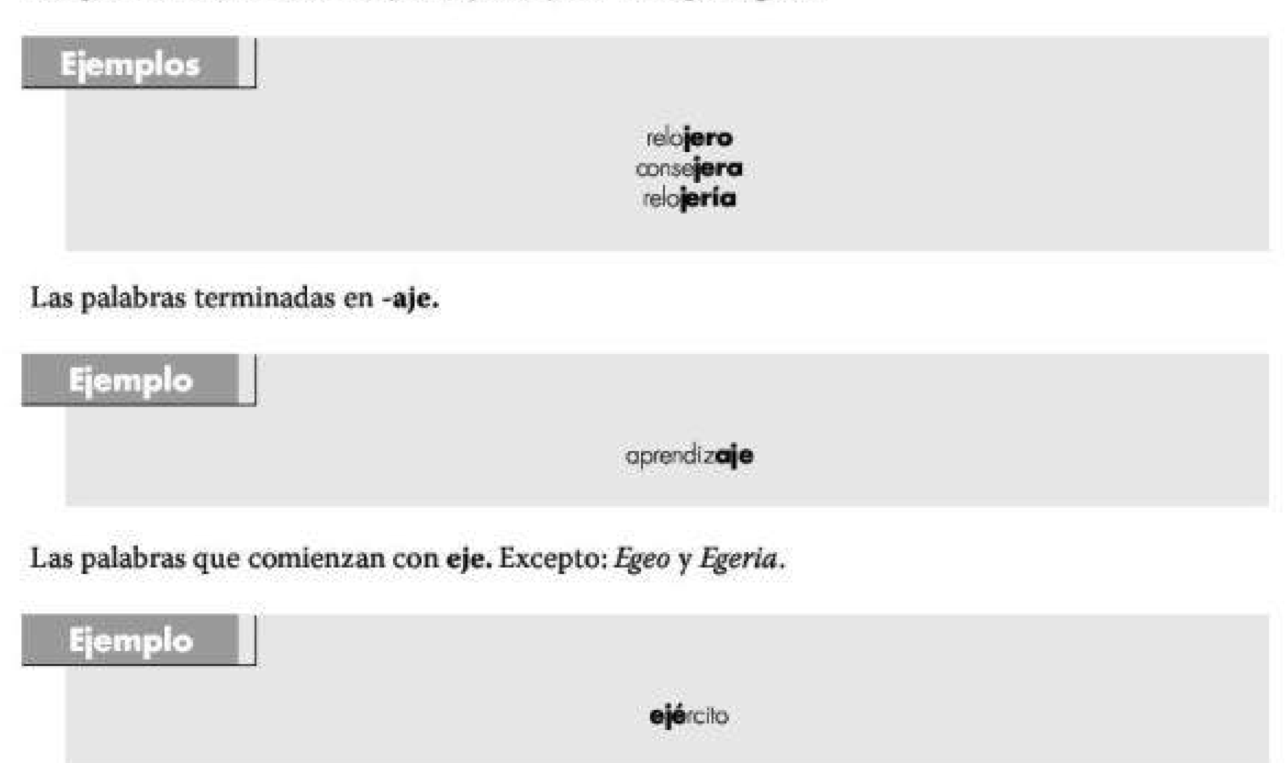
▼ Se escriben con J

Los verbos terminados en **-jear** y **-jar.**

Ejemplos

ho**jear**
reba**jar**

Las palabras terminadas en **-jero, -jera, -jería.** Excepto: *ligero.*



Ejemplos

relo**jero**
conse**jera**
relo**jería**

Las palabras terminadas en **-aje.**

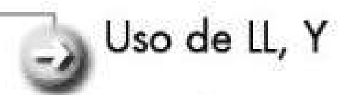
Ejemplo

aprendiz**aje**

Las palabras que comienzan con **eje.** Excepto: *Egeo* y *Egeria*.

Ejemplo

ejército



Uso de LL, Y

▼ Se escriben con LL

Los verbos que terminan en **-llir** y las palabras que se relacionan con ellos.



Ejemplos

zambu**llir**
bu**lla**
bu**lli**cio

Palabras terminadas en **-illo, -illa.**



Ejemplos

cuch**illo**
ladr**illo**
ard**illa**

▼ Se escriben con Y

Cuando la palabra termina en diptongo.


Ejemplos

h**oy**
Parag**uay**

Las formas verbales conjugadas de infinitivos terminados en **-uir.**


Ejemplos

Verbo	Conjugación
constr**uir**	constru**y**o
dismin**uir**	disminu**y**o
h**uir**	hu**y**o

Uso de la H

▼ Se escriben con H

Las palabras que comienzan con **hidr** o **hidro.**


Ejemplos

hidratar
hidrógeno

Las palabras que comienzan con **hip.** Excepto: *ipo* (veneno), *ipomeico* (ácido), *ipecacuana* (planta medicinal).

Ejemplos

Hipérbaton / **hip**ócrita

Las palabras que comienzan con **homo, hetero, hexa, hepta, hect, hecto, hem,** e **higr.** Excepto: *omoplato*.



Las palabras que comienzan con **hum.** Excepto: *umbral, umbría, umbilical, umbela.*



Las palabras que comienzan con **hosp, herb, hist, host, horr** y **holg.** Excepto: *istmo, ostra* y *Olga.*

Ejemplos

hospital
herbolaria
historia
hostería
horror
holgazán

Las palabras que comienzan con **herm,** o **hern.** Excepto: *Ernesto, Ernestina, ermitaño, ermita.*

Ejemplos

Hermano / **her**nia

Las palabras que comienzan con **hia, hie, hua, hui.**



Las terminaciones **-huelo, -huela.**



Ejemplos

Mati**huelo** / vi**huela**



Uso de R, RR

▼ Se escribe con RR

Cuando va en medio de vocales y el sonido es fuerte.

Ejemplos

Fo**rr**aje / bo**rr**ar

Cuando se forman palabras compuestas y la segunda comienza con **r**.

Ejemplos

auto **r**etrato → auto**rr**etrato
banca **r**ota → banca**rr**ota

▼ Se escribe con R

En las palabras en que suena suave. La **r** suena fuerte después de **n, l, s** y **b,** pero no se duplica.

Suave	Fuerte
Mo**r**al	So**nr**isa
Pe**r**a	A**lr**ededor
Pe**r**o	I**sr**ael
Mi**r**a	Su**br**ayar

Bibliografía

BAENA, Guillermina, *Redacción práctica*, Edimex, México, 1991.

COHEN, Sandro, *Redacción sin dolor*, Planeta, México, 2004.

ESCALANTE, Beatriz, *Curso de redacción para escritores y periodistas*, Porrúa, México, 2003.

GILI Gaya, Samuel, *Curso superior de sintaxis española*, Vox, Barcelona, 1983.

Gramática de la lengua española, reglas y ejercicios, ed. Larousse, México, 2004.

Guía de contenidos para la acreditación de conocimientos equivalentes al bachillerato general, CENEVAL, México, 2004.

MATEOS, Agustín, *Ejercicios ortográficos*, 54a. ed. Esfinge, México, 2004.

RUFINELLI, Jorge, *Comprensión de la lectura*, Trillas, México, 2001.

ZACAULA, Frida *et al.*, *Lectura y redacción de textos*, Bachillerato, Santillana, México, 1998.

RAZONAMIENTO VERBAL

textos
frases
Predicado
oraciones
Analogías
Sujeto

El género humano tiene, para
saber conducirse, el arte
y el razonamiento.

Aristóteles

RAZONAMIENTO VERBAL

Contenido

Unidad 1 Inferencias lógicas, analogías y frases sinónimas y antónimas 87
Inferencias lógicas y silogísticas 87
El razonamiento 87
Tipos de razonamiento 88
Definición de juicio 88
Estructura del juicio 88
La proposición 89
Clasificación de los juicios 89
Silogismo común 91
Reglas generales del silogismo 92
Transducción 93
Frases sinónimas y antónimas 94
Analogías y relaciones 94
Completar oraciones 95

Unidad 2 Reconstrucción y comprensión de textos 96
Construcción o reconstrucción de textos 96
Comprensión de textos 96

RAZONAMIENTO VERBAL

Unidad 1 Inferencias lógicas, analogías y frases sinónimas y antónimas

Unidad 2 Reconstrucción y comprensión de textos

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante será capaz de aplicar el razonamiento lógico, inductivo y analógico.

En esta fase del razonamiento verbal, se evalúan las habilidades del razonamiento lógico, inductivo y analógico del aspirante al examen global de conocimientos. El tipo de preguntas será con base en: completar oraciones, establecer relaciones entre palabras sinónimas y antónimas, elaboración de inferencias lógicas y silogísticas, identificación de relaciones analógicas, reconstrucción y comprensión de textos.



Inferencias lógicas y silogísticas

En esta parte tendrás que responder preguntas acerca de inferencias lógicas. Comenzaremos por tratar el problema de la ubicación de la lógica, el cual aún sigue en debate. Algunos consideran a la lógica como una disciplina filosófica, como la ética o la estética. Otros, en la actualidad, la consideran como una ciencia de la misma naturaleza que las matemáticas, dado que es una ciencia formal. En términos etimológicos, lógica equivale a ciencia de la razón, puesto que la palabra lógica viene de la voz griega *loguiké,* que a su vez proviene de *logos,* que significa *razón*. De ese modo, entenderemos a la *lógica* como el estudio de todo lo relativo a la corrección de nuestros pensamientos.

▼ El razonamiento

El *razonamiento* es el conjunto de dos o más proposiciones (premisas) relacionadas con una conclusión que se deriva de las proposiciones. Para que exista un razonamiento es necesario que una de las premisas sea consecuencia de la otra y, por tanto, las dos deriven una conclusión. La lógica tiene la tarea de resolver dos problemas en relación con el razonamiento:

- El problema de reconocer un razonamiento e identificar sus elementos (premisas y conclusión).
- El análisis del razonamiento para determinar su corrección o incorrección.

Para identificar un razonamiento basta con distinguir, por su forma, a sus elementos: premisas y conclusión.

Ejemplo



Tipos de razonamiento

De acuerdo con su conclusión, un razonamiento es cierto o probable.

- **Deductivo**

En el razonamiento deductivo, la mente deduce una proposición particular de una universal. En otras palabras, se trata de un razonamiento deductivo cuando una de las premisas tiene cierto grado de universalidad y la conclusión posee un grado menor de universalidad.

Ejemplo

Todos los cuerpos ocupan un lugar en el espacio. Una pelota es un cuerpo, por tanto, ocupa un lugar en el espacio.

- **Inductivo**

A diferencia del razonamiento deductivo, en el inductivo la mente infiere una proposición universal a partir de una particular. La inducción se realiza cuando, después de hacer varias observaciones, se infiere que unos individuos de una determinada clase poseen la propiedad de otra.

Ejemplo

Pablo observó que los siguientes números pares: 8,16 y 24, son divisibles entre 2, por tanto, concluyó que todos los números pares son divisibles entre 2.

Definición de juicio

En la lógica formal se designa como juicio a cualquier contenido de pensamiento con una estructura tal que permite considerarlo –por su cualidad– como verdadero o como falso.

Estructura del juicio

La forma elemental de un juicio se compone de tres elementos:

- **Sujeto**

Es la representación mental del objeto, que debe corresponder al juicio para que éste sea verdadero.

- **Predicado**

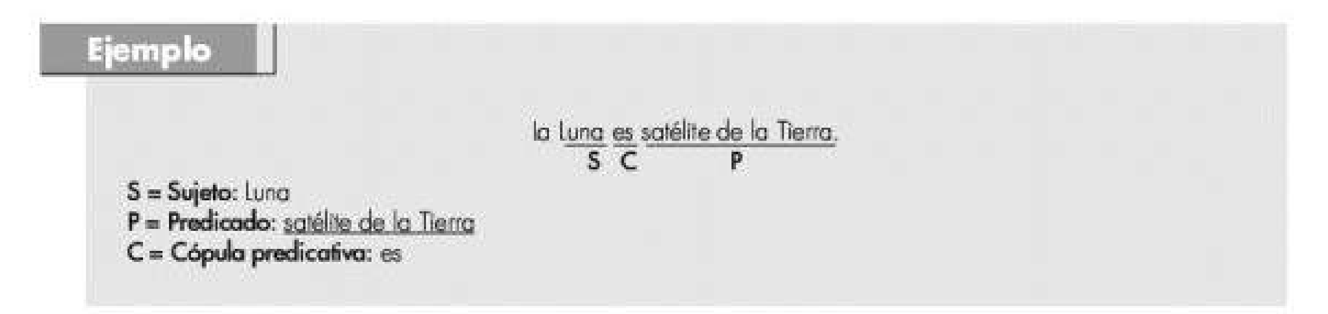
Es un concepto formalmente distinto al sujeto, pero con el que tiene una relación de conformidad o de no conformidad.

- **Cópula predicativa**

Es el elemento que permite al pensamiento establecer la relación de conformidad o de no conformidad entre sujeto y predicado, precisa el modo en que se corresponden la realidad y el contenido del pensamiento.

La cópula predicativa, al afirmar o negar la conformidad entre el predicado y el sujeto, da al contenido del pensamiento la forma de un juicio. La cópula es el elemento formal del juicio.

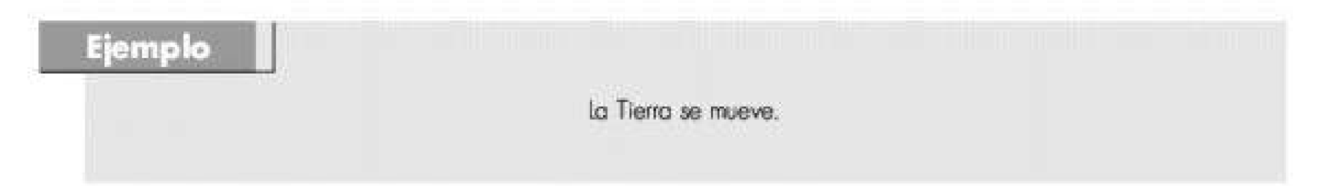
Predicado y sujeto constituyen la materia del juicio, elementos que sólo al ser informados por la cópula configuran el juicio.



La proposición

En lógica formal es el enunciado (oral o escrito) con un contenido de pensamiento posible de considerar como verdadero o como falso.

El juicio se enuncia en una proposición en la que figuran un sujeto y un predicado verbal.



Clasificación de los juicios

La clasificación de los juicios permite realizar las operaciones de deducción y dicha clasificación se efectúa desde diversos puntos de vista.

- **Por su cualidad**

Se dividen en: **verdaderos** o **falsos.**

Son verdaderos o falsos según se dé o no el acuerdo entre lo que enuncia el juicio y la relación objetiva que pretende reproducir.

Son evidentemente falsos aquellos cuyos dos elementos conceptuales son contradictorios.

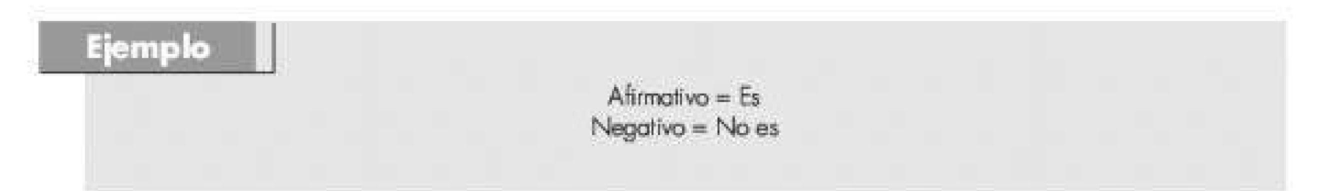
Ejemplo

Blanco–no blanco

- **Por su forma**

Se dividen en: **afirmativos** o **negativos.**

Se da por la afirmación o negación de la cópula predicativa.



- **Por su cantidad**

Se dividen en: **generales** o **concretos.**

- **Generales**

Los generales a su vez se clasifican en:

Universales

Los universales se distinguen porque emplean la partícula **todo** o **ningún**.

Particulares

Los particulares se distinguen porque utilizan **algunos** o **ciertos**.

- **Concretos**

Los concretos a su vez se clasifican en:

Singulares

Los singulares se distinguen porque utilizan **aquel, mi** o **este**.

Colectivos

Los colectivos se distinguen por el empleo de **aquellos** o **estos**.

- **Cantidad y forma combinadas**

Analicemos sus subclasificaciones:

Universal afirmativo

Se utiliza con la palabra ***todo.***



Universal negativo

Se emplea con la palabra ***ningún.***



Ningún adulador es veraz.

Particular afirmativo

Se usa con la palabra ***algún/ciertos*** y la cópula afirmativa.

Ejemplo

Algún sabio **es** imprudente.

Particular negativo

Se emplea con la palabra ***algún*** o ***ciertos*** y la cópula negada.

Ejemplo

Algún árbol **no es** frutal.

Para facilitar el manejo lógico de estos juicios, se simbolizan con una vocal mayúscula. Observa el siguiente cuadro:

Juicio	Se simboliza:	Formulación esquemática
Universal afirmativo	A	**Todo** S **es** P
Universal negativo	E	**Ningún** S **es** P
Particular afirmativo	I	**Algún** S **es** P
Particular negativo	O	**Algún** S **no es** P

Donde S = sujeto y P = predicado

▼ Silogismo común

El silogismo es un razonamiento deductivo que consta de dos premisas y una conclusión.

Estructura del silogismo

Término medio (M)

Es el concepto común y se representa con (**M**).

Extremo mayor (P) y extremo menor (S)

Son los conceptos que no son comunes y se representan (**P**) y (**S**), respectivamente.

Los juicios que forman los silogismos son las premisas; premisa mayor, premisa menor y la conclusión.

Premisa mayor (Ma)

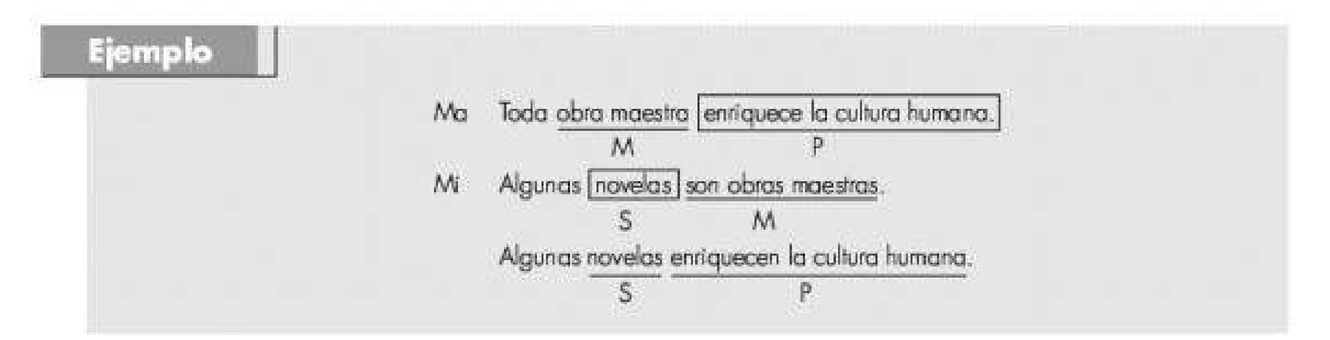
Es la que contiene el extremo mayor.

Premisa menor (Mi)

Es la que contiene el extremo menor.

Conclusión

Es la tercera proposición cuya función es unir (o separar) a los extremos.



Reglas generales del silogismo

Son ocho las reglas generales del silogismo categórico, todas ellas derivadas de su definición, a saber:

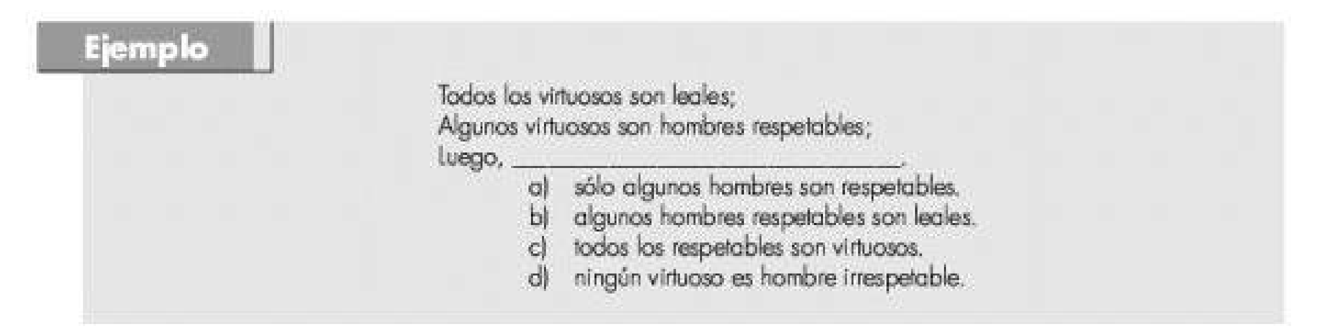
Reglas generales del silogismo categórico concernientes a los términos

- En todo silogismo debe haber tres términos: el término medio (**M**), el extremo mayor (**P**) y el extremo menor (**S**).
- El término medio (**M**) no debe aparecer en la conclusión.
- El término medio (**M**) debe aparecer, por lo menos una vez, en forma universal.
- Los extremos (**S**) y (**P**) no pueden tener mayor cantidad en la conclusión que en las premisas.

Reglas generales del si logismo categórico concernientes a las proposiciones

- Dos premisas afirmativas siempre generan una conclusión afirmativa.
- Dos premisas negativas no autorizan conclusión alguna.
- La conclusión sigue el partido de la premisa más débil, aquí se entiende por débil a la premisa negativa respecto de la afirmativa y a la premisa particular respecto de la universal.
- Dos premisas particulares no producen conclusión alguna.

➤ ¿Cómo resolver las preguntas de silogismos?



Ejemplo

Todos los virtuosos son leales;
Algunos virtuosos son hombres respetables;
Luego, __________________________.

a) sólo algunos hombres son respetables.
b) algunos hombres respetables son leales.
c) todos los respetables son virtuosos.
d) ningún virtuoso es hombre irrespetable.

Aunque algunas de las opciones sean verdaderas, sólo una tiene la conclusión: el inciso b, puesto que es la única particular, de acuerdo con la regla de: "La conclusión sigue el partido de la premisa más débil, aquí se entiende por débil a la premisa negativa respecto de la afirmativa y a la premisa particular respecto de la universal".

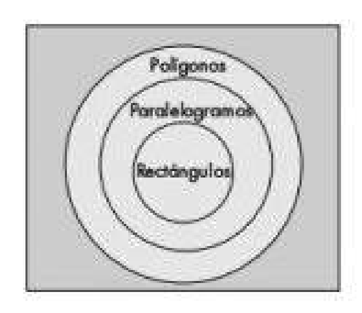
▼ Transducción

En los razonamientos deductivos existe una inclusión entre las extensiones de los términos.

Ejemplo

Los paralelogramos son polígonos.
El rectángulo es un paralelogramo.
Luego, los rectángulos son polígonos.

En este ejemplo los tres términos son: polígonos, paralelogramo y rectángulo. La relación entre sus extensiones se representa así:



De acuerdo con la representación anterior, el razonamiento se expresa así:

Los rectángulos se incluyen en los paralelogramos.
Los paralelogramos se incluyen en los polígonos.
Por tanto, los rectángulos se incluyen en los polígonos.

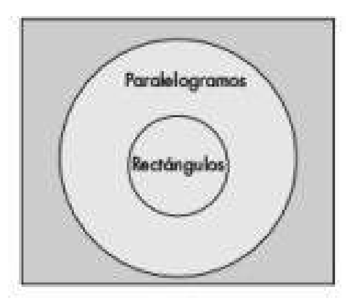
En el razonamiento transductivo la conclusión tiene el mismo grado de universalidad que las premisas y el paso de las premisas a la conclusión es una relación transitiva.

➤ ¿Cómo resolver las preguntas de silogismos?

En este tipo de preguntas se te puede pedir lo siguiente:

Escoge la opción que representa el esquema:

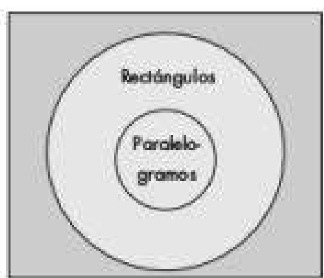
a) Sólo algunos rectángulos son paralelogramos.
b) Todos los rectángulos son paralelogramos.
c) Ningún rectángulo es paralelogramo.
d) Todos los paralelogramos son rectángulos.



En esta pregunta la respuesta correcta es el inciso b, puesto que los rectángulos se incluyen en los paralelogramos.

También se te puede pedir de la siguiente forma:

Escoge la opción que representa el esquema:



a) Sólo algunos paralelogramos son rectángulos.
b) Todos los rectángulos son paralelogramos.
c) Ningún rectángulo es paralelogramo.
d) Todos los paralelogramos son rectángulos.

Sabemos que dentro del grupo de los paralelogramos se encuentran los cuadrados, los rombos, los romboides y los rectángulos. Esto significa que sólo algunos paralelogramos son rectángulos. La respuesta correcta es el inciso "a".



Frases sinónimas y antónimas

Las preguntas sobre antónimos y sinónimos miden la capacidad para reconocer relaciones de semejanza y diferencia; examinan la amplitud del vocabulario, indispensable en las lecciones y lecturas prescritas en los programas de estudio.

Para contestar este tipo de preguntas:

- Comprende bien el contenido de la instrucción: se pide lo contrario o lo semejante.
- Localiza la mejor de las cinco opciones. En ocasiones la opción correcta no es por completo contraria ni semejante, pero sí es la que reúne en mayor medida ese criterio. Pocas palabras tienen significados exactamente opuestos o iguales.
- Observa con cuidado todas las opciones antes de decidir la correcta, aun en el caso de que creas tener la seguridad de saber la respuesta.
- Aplica la palabra a una frase u oración corta. Este ejercicio te dará la clave acerca de la respuesta, aun cuando no te sea posible definir con precisión la palabra.

Ejemplo

Escoge la opción que muestra oposición a lo expresado en la palabra: CONSECUENTE.

a) Sucesivo b) Firme c) Aproximación d) Precedente

Observa que en la pregunta se pide una oposición, es decir, un antónimo de la palabra propuesta. La opción correcta es el inciso d.



Analogías y relaciones

Cuando se reconocen algunas cualidades comunes en dos o más objetos, se infiere que también concuerdan con otros objetos semejantes. A este razonamiento se le llama argumento de analogía. Las

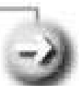
preguntas sobre analogía exigen entender los conceptos y las relaciones entre ellos, e identificar las relaciones similares o paralelas.

Ejemplo

Elige la opción que contiene una relación semejante a la propuesta en letras mayúsculas. BIEN–VALOR

a) Trabajo–descanso b) Gula–pecado c) Celo–desidia d) Valioso–verdadero

Para contestar este tipo de preguntas, seguimos la lógica de que "el bien es un valor", y la gula es un pecado, por tanto, la respuesta correcta es el inciso b.



Completar oraciones

En esta parte el aspirante deberá completar oraciones o interpretar razonamientos lógicos y analógicos. En estas preguntas se muestra un texto en el cual se ha omitido una o más palabras y el aspirante tendrá que completarlas de modo que forme un todo armónico, coherente y, sobre todo, lógico.

Para completar este tipo de oraciones considera la idea que se obtiene al aplicar los términos dentro del contexto de la oración. Cada oración contiene la información y los indicadores gramaticales necesarios para identificar la opción correcta.

Ejemplo

Completa la siguiente afirmación.

El hecho de estar en una____________no es para ponerse______________

a) junta–atento b) fiesta–alegre c) entrevista–nervioso d) celebración–contento

Observa que los pares de términos que contiene cada opción, cabrían en los espacios de la frase para completarla; sin embargo, sólo el inciso c la completa correctamente, puesto que en una junta uno habitualmente está atento; en una fiesta, uno generalmente está alegre; pero en una entrevista no necesariamente debe estar nervioso.

También te pueden presentar frases que debas completar de forma coherente y lógica.

Ejemplo

Completa la siguiente afirmación.
Tendremos que arrepentirnos en esta generación no tanto de las _____________ de la gente perversa, sino de los _____________ silencios de la gente buena.
Martín Luther King

a) acciones–pasmosos
b) imperfecciones–mediocres
c) trivialidades–insignificantes
d) alegrías–reveses

Evidentemente, la respuesta correcta corresponde al inciso a.

Unidad 1 Inferencias lógicas, analogías y frases sinónimas y antónimas

Unidad 2 Reconstrucción y comprensión de textos



Objetivo: al término de la unidad, el estudiante comprenderá y reconstruirá textos, de acuerdo con ejemplos dados.



Construcción o reconstrucción de textos

En el lenguaje oral es más fácil ordenar nuestros pensamientos que en el lenguaje escrito, puesto que cuando hablamos nos ayudamos de algunos apoyos extras que nos permiten la comprensión del mensaje.

En el lenguaje escrito es más complicado transmitir el mensaje, ya que tenemos que redactar, y por redactar entendemos ordenar nuestros pensamientos de forma escrita.

En esta parte se pide el reordenamiento de un texto que se presenta en forma desordenada.

Ejemplo

A continuación se presentan enunciados en desorden, señala cuál debe ser la secuencia correcta para formar un texto breve.

1. A practicar una filosofía de la moderación
2. La honradez y el amor a la ciencia
3. El pacifismo y la belleza
4. Se consideró a los mayas un pueblo consagrado
5. Durante muchos años

a) 5, 3, 4, 1, 2 b) 3, 2, 4, 5, 1 c) 5, 4, 1, 3, 2 d) 3, 4, 5, 1, 2

En este tipo de preguntas se presentan todos los enunciados con letra inicial mayúscula y sin signos de puntuación que puedan indicar la solución de la pregunta. Lo recomendable es que leas con atención todas las combinaciones de cada una de las opciones con el propósito de descubrir la correcta. La opción que contiene la secuencia correcta es el inciso c.



Comprensión de textos

La lectura de un texto permite distinguir una idea principal y otras secundarias.

- La idea principal es el núcleo del texto y en ella se coordina la estructura del mismo; también constituye la base del escrito.
- Las ideas secundarias siguen a partir de la idea principal, cuya función primordial es ampliar o precisar la información del escrito.

Para comprender una lectura debes realizar lo siguiente:

- Leer el texto completo.
- Subrayar las palabras cuyo significado desconozcas para buscarlo en el diccionario.
- Dividir el texto en párrafos pequeños.
- Buscar las ideas centrales de cada párrafo.
- Reunir las ideas para tener una concepción general del escrito.
- Localizar datos, acontecimientos, personajes, conclusiones y título (en textos literarios).



Bibliografía

BAENA, Guillermina, *Redacción práctica*, Edimex, México, 1991.

ESPÍNDOLA, José Luis, *Comprensión y razonamiento verbales*, ed. Édere, México, 2004.

RUFINELLI, Jorge, *Comprensión de la lectura*, Trillas, México, 2001.



LITERATURA

Hemos de ligar un gran pasado con
lo que queremos que sea el gran futuro de
México y de América.

Diego Rivera

LITERATURA

Contenido

Unidad 1 Funciones de la lengua 102
Referencial 102
Apelativa 102
Fática 102
Poética 103
Metalingüística 103

Unidad 2 Formas discursivas 105
Descripción 105
Narración 110
Exposición 111
Argumentación 112

Unidad 3 Formas de escritura 114
Características de un párrafo 114
Clases de párrafos 115

Unidad 4 Tipos de textos 117
Textos literarios 117
Textos expositivos 117
Análisis literario 117

Unidad 5 Estructura, funciones y características de los textos literarios: narrativo, dramático y lírico 120
Narrativa 121
Dramaturgia 122
Lírica 122

Unidad 6 Géneros literarios 123
¿Qué es un género literario? 123
Género épico 124
Género lírico 124
Género dramático 127

Unidad 7 Lenguaje figurado 131
Metáfora 131
Sinécdoque 131
Metonimia 132
Comparación o símil 132
Antítesis 132
Silepsis 132

Unidad 8 Corrientes literarias 134
Literatura hindú 134
Literatura griega 135
Literatura romana 136
Literatura medieval 137
Literatura del renacimiento 138
Literatura prehispánica 139
Literatura del barroco 140
Literatura del Siglo de Oro 141
Literatura neoclásica 142
Romanticismo 143
Realismo, naturalismo y costumbrismo 145
Modernismo 146
Generación del 98 147
Generación del 27 148
Vanguardias poéticas del siglo xx 149
Literatura actual 152

LITERATURA

Unidad 1 Funciones de la lengua

Unidad 2 Formas discursivas

Unidad 3 Formas de escritura

Unidad 4 Tipos de textos

Unidad 5 Estructura, funciones y características de los textos literarios: narrativo, dramático y lírico

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará las diversas funciones de la intención comunicativa.

La intención comunicativa de la lengua tiene diversas funciones, las más importantes son: referencial, apelativa, fática, poética y metalingüística.



Referencial

Esta función se presenta cuando se desea transmitir conocimientos. Es el mensaje que contiene datos, explicaciones y hechos, con sentido objetivo y con la intención de comunicarlos al oyente.

Esta función se identifica fácilmente en textos didácticos, noticias periodísticas, informes, investigaciones monográficas, informes científicos, etcétera.



Apelativa

Convencer o persuadir es el objetivo de esta función, la cual se presenta mediante discursos políticos, editoriales, artículos científicos, etcétera. En ellos la argumentación demuestra la validez del planteamiento.



Fática

La palabra *fático* proviene del griego *phatikós*, que significa *afirmación, enunciado*. La función fática se ejerce cuando se desea tener una comunicación informal, casual, breve.

Una situación ideal para la comunicación fática se presenta cuando alguien desea evitar minutos de silencio embarazoso, por ejemplo: al viajar en un elevador, las personas que comparten el espacio deben permanecer ahí por algunos segundos, posiblemente alguien dirá: "*Hoy hace más calor que ayer*", a lo que alguien más responderá: "*Tiene razón*".

Estas frases son limitadas, breves e informales.

Funciones de la lengua

La intención comunicativa está determinada por las funciones de la lengua, y el propósito de cada una de ellas es:

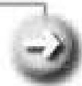
Referencial, *trasmitir conocimientos.*

Apelativa, *convencer o persuadir.*

Fática, *implica una comunicación informal, casual o breve.*

Poética, *expresar la sensibilidad del autor.*

Metalingüística, *cuando el lenguaje se utiliza para hablar del lenguaje mismo.*



Poética

Esta función se aplica en la escritura de versos; con mucha frecuencia el poeta deja de lado las reglas sintácticas para construir versos estéticos.

La belleza del verso se logra mediante recursos como la metáfora; en todo caso, la sensibilidad del autor está presente en cada palabra.

Por lo anterior, la función poética la encontramos al leer cualquier poema.



Metalingüística

Cuando un hablante solicita información sobre el significado o intención de palabras, manifiesta la función metalingüística; es decir, utiliza el lenguaje para hablar del lenguaje mismo.

El enunciado que solicita al destinatario información específica sobre el código que se utiliza es metalingüístico.

Por ejemplo:

¿Qué dices?, ¿estás hablando en español?

Ejercicios

Lee los siguientes textos y en la línea correspondiente indica qué función se desempeña.

1. Sexta declaración de la selva lacandona

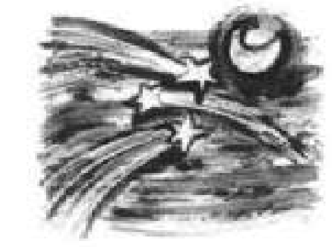
Ejército Zapatista de Liberación Nacional.
México.

Ésta es nuestra palabra sencilla que busca tocar el corazón de la gente humilde y simple como nosotros, pero, también como nosotros, digna y rebelde. Ésta es nuestra palabra sencilla para contar de lo que ha sido nuestro paso y en dónde estamos ahora, para explicar cómo vemos el mundo y nuestro país, para decir lo que pensamos hacer y cómo pensamos hacerlo, y para invitar a otras personas a caminar con nosotros en algo muy grande que se llama México y algo más grande que se llama mundo. Ésta es nuestra palabra sencilla para dar cuenta a todos los corazones que son honestos y nobles, de lo que queremos en México y en el mundo. Ésta es nuestra palabra sencilla, porque es nuestra idea el llamar a quienes son como nosotros y unirnos a ellos, en todas partes donde viven y luchan.

Función ______________________________

2. Cometa

los cometas son "bolas de nieve sucia", que habitan en los confines del Sistema Solar, en una gigantesca envoltura compuesta por la Nube de Oort y el Cinturón de Kuiper, que probablemente se formó, junto al resto de nuestro Sistema Solar, hace unos 4 500 millones de años. Sometidos a la fuerza de la gravedad, como cualquier objeto del universo, de vez en cuando sucede que choques entre ellos o el "tirón gravitatorio" de una estrella cercana son capaces de arrancarlos de su nube precipitándolos hacia el Sol. Una vez iniciado el viaje, nuevos encuentros gravitatorios definirán su órbita. Una órbita parabólica o hiperbólica (ambas curvas abiertas) significa que el cometa caerá hacia el Sol, lo rodeará y se alejará de él para no volver nunca más. Una órbita elíptica (curva cerrada) nos indica que el cometa volverá y, cuanto menos alargada sea la elipse, menos tiempo tardará en hacerlo.



Función ______________________________

3.
– ¿Me puede indicar qué hora es?
– Cuatro con quince minutos.
– Gracias.

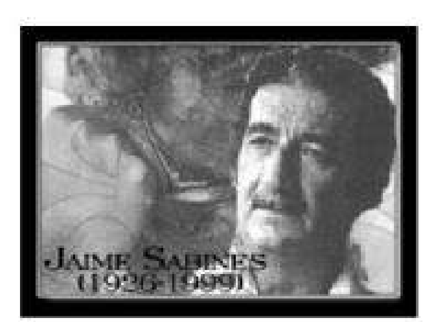
Función ______________________________

– ¿Me estás cargando?
– ¿Disculpa?
– Sí cargando.
– ¿Qué significa cargando?
– Molestando.

Función ______________________________

4. Me dueles

Jaime Sabines.



Mansamente, insoportablemente, me dueles.
Toma mi cabeza. Córtame el cuello.
Nada queda de mí después de este amor.
Entre los escombros de mi alma, búscame,
escúchame.
En algún sitio, mi voz sobreviviente, llama,
pide tu asombro, tu iluminado silencio.

Función ______________________________

Unidad 1 Funciones de la lengua
Unidad 2 Formas discursivas
Unidad 3 Formas de escritura
Unidad 4 Tipos de textos
Unidad 5 Estructura, funciones y características de los textos literarios: narrativo, dramático y lírico

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará las distintas formas discursivas.

La estilística es la disciplina que se encarga de estudiar al lenguaje y al arte del estilo, y en su tarea encuentra que las formas discursivas o expresiones lingüísticas tienen un propósito específico que las determina.

De modo que la estilística refiere a las siguientes formas discursivas: la descripción, la narración, la exposición y la argumentación. Es una práctica común mezclar las cuatro formas discursivas, pero siempre una de ellas es la preponderante.



Descripción

En los textos literarios se utiliza la descripción y la narración, la primera permite detallar la percepción que se tiene de las personas, los lugares, el ambiente, los objetos, los hechos o las circunstancias de todo cuanto nos rodea.

Enumerar las partes que integran un todo es la meta que se desea alcanzar al describir, pero la descripción literaria además busca conmover al lector y le presenta emociones estéticas conforme avanza el texto. Las palabras son el puente que establece la comunicación entre el escritor y el lector, por tanto, el lenguaje descriptivo debe ser adecuado.

Algunos autores la definen como la capacidad para:

- Dibujar, delinear, representar personas o cosas por medio del lenguaje.
- Conseguir que algo se vea.
- Pintar.
- Describir un cuadro.

La descripción toma dos tonalidades: una es la descripción objetiva, que se apega a la realidad, no pierde de vista el lenguaje y lo aplica de manera precisa para que el texto forme una imagen clara en la mente del lector.

La segunda es la descripción subjetiva, la cual se caracteriza por incluir los sentimientos que produce aquello que se describe, por tanto, la imagen que se forma en la mente del lector es la que el autor decide.

Para hacer una descripción adecuada se debe poner especial atención en:

Observar

- Antes de iniciar la descripción hay que observar con detenimiento aquello que se va a describir, hasta que la imagen se pueda recrear claramente en la mente del escritor se está en condiciones de iniciar el escrito.

Punto de vista

- Es la manera que el escritor tiene para interpretar la realidad y apropiarse de ella, así le da un sentido personal.

Reflexionar

- En el proceso reflexivo el autor decide qué utilizará en su descripción, valora aquello que es importante y desecha lo intrascendente, la reflexión filtra lo insignificante, así se ordenan mejor las ideas principales frente a las secundarias.

Organizar

- Es el momento en que el autor inicia su escrito, sigue un orden lógico.

▼ Formas de la descripción

La descripción se realiza en diversos sentidos, el escritor elige la ruta, la determina y puede ser:

➤ Etopeya

El autor describe a una persona, destaca su aspecto interno, toma en cuenta su forma de pensar y ser. Los elementos morales son muy importantes.

Ejemplo

La reina de sur

Arturo Pérez-Reverte
Fragmento

La capilla del bandido Malverde le traía demasiados recuerdos vinculados al Güero Dávila. Tal vez por eso, cuando don Epifanio Vargas accedió por teléfono a la cita, ella dijo el nombre de ese lugar, casi sin pensarlo. Al principio don Epifanio propuso que fuera hasta la colonia Chapultepec, cerca de su casa; pero eso suponía cruzar la ciudad y un puente sobre el Tamazúla. Demasiado riesgo. Y aunque no mencionó ningún detalle de lo ocurrido, sólo que estaba huyendo y que el Güero le había dicho que se pusiera en contacto con don Epifanio, éste comprendió que las cosas andaban mal, o peor. Quiso tranquilizarla: no te preocupes, Teresita, nos vemos, no te agüites y no te muevas. –Ocúltate y dime dónde. Siempre la llamaba Teresita cuando se la encontraba con el Güero por el malecón, en los restaurantes playeros de Altata, en una fiesta o comiendo callo de hacha, ceviche de camarón y jaiba rellena los domingos, en Los Arcos. La llamaba Teresita y le daba un beso y hasta la había presentado a su mujer y a sus hijos, una vez. Y aunque don Epifanio **era hombre inteligente y de poder, con más lana de la que el Güero** habría juntado en toda su vida, **siempre era**

amable con él, y lo seguía llamando ahijado como en los viejos tiempos; y en una ocasión, por Navidad, la primera que Teresa pasó de novia, don Epifanio llegó a mandarle unas flores y una esmeraldita colombiana muy linda con cadena de oro, y un fajo con diez mil dólares para que le regalase algo a su hombre, una sorpresa, y con el resto se comprara ella lo que quisiera. Por eso Teresa lo había telefoneado esa noche, y guardaba para él aquella agenda del Güero que le quemaba encima, y esperaba quieta en la oscuridad a unos pasos de la capilla de Malverde. Santa Virgencita, santo Patrón. Porque sólo de don Epi puedes fiarte, aseguraba el Güero. **Es un hombre cabal y un caballero, fue un buen chaca y además es mi padrino.**

➤ Prosopografía

Es la descripción de los rasgos físicos de una persona o animal, la intención del escritor busca resaltar los elementos que los identifican.

Ejemplo

La reina de sur

Arturo Pérez-Reverte
Fragmento

–Es hora de cerrar –dijo.

Cuando levantó el rostro encontró enfrente una sonrisa tranquila. También unos ojos claros verdes o azules, imaginó tras un instante, que la miraban divertidos. –¿Tan pronto?– preguntó el hombre. –Cerramos– repitió.

Volvió a sus cuentas. Nunca era simpática con los clientes, y menos a la hora de cerrar. En seis meses había aprendido que era buen método para mantener las cosas en su sitio y evitar equívocos. Ahmed encendía las luces, y el escaso encanto que la penumbra daba al local desapareció de golpe: falso terciopelo gastado en los asientos, manchas en las paredes, quemaduras de cigarrillos en el suelo. Hasta el olor a cerrado pareció más intenso. Los de los vasos rotos agarraron las chaquetas de los respaldos, y tras llegar a un rápido acuerdo con sus acompañantes salieron a esperarlas fuera.

El otro cliente ya se había marchado, solo, renegando del precio que le exigían por un dúplex. Prefiero hacerme una paja, mascullaba al irse. Las chicas se recogían. Fátima y Sheila, sin tocar los benjamines, remoloneaban junto a los recién llegados; pero éstos no parecían interesados en estrechar la relación. Una mirada de Teresa las mandó a reunirse con las otras. Puso la cuenta en el mostrador, **ante el moreno**. **Éste llevaba una camisa caqui, de faena, remangada hasta los codos**; y cuando alargó el brazo para pagar, ella vio que **tenía un tatuaje cubriéndole todo el antebrazo derecho: un Cristo crucificado entre motivos marineros**. Su amigo era rubio y más delgado, de piel clara. Casi un plebito. Veintipocos años, tal vez. **Unos treinta y algo, el moreno**.

¿Podemos terminar la copa?

Teresa volvió a enfrentarse a **los ojos del hombre. Con la luz vio que eran verdes.** Bien chingones. **Observó que además de parecer tranquilos también sonreían**, incluso cuando la boca dejaba de hacerlo. **Sus brazos eran fuertes, una barba oscura empezaba a despuntarle en el mentón, y tenía el pelo revuelto. Casi guapo,** comprobó.

O sin el casi. También pensó que olía a sudor limpio y a sal, aunque estaba demasiado lejos para saber eso. Lo pensó, tan sólo.

–Claro –dijo.

Ojos verdes, un tatuaje en el brazo derecho, un amigo flaco y rubio. Azares de barra de bar. Teresa Mendoza lejos de Sinaloa. Sola con ese de Soledad. Días iguales a otros hasta que dejan de serlo. Lo inesperado que se presenta de pronto, no con estruendo, ni con señales importantes que lo anuncien, sino deslizándose de forma imperceptible, mansa, del mismo modo que podría no llegar. Como una sonrisa o una mirada. Como la misma vida, y la misma –ésa llega siempre– muerte. Quizá por eso, a la noche siguiente, ella esperó volver a verlo; pero el hombre no regresó. Cada vez que entraba un cliente, levantaba la cabeza con la esperanza de que fuera él.

Pero no era.

Salió después.

➤ Retrato

Para escribir un retrato se combinan los elementos que dan forma a la prosopografía y a la etopeya, al integrarlos se da unidad al sujeto que se describe, de esta manera queda una imagen completa del personaje.

Ejemplo

Mal de amores

Ángeles Mastretta
Fragmento

No recordarían sus palabras, porque más que oírse estaban perdidos cada cual en cada uno. Daniel veía a Emilia con la sorpresa de quien descubre que un juguete ha mutado en diosa. Tenía los ojos vivos de la niña que él conoció, pero miraba con la destreza de una mujer y su boca se había convertido en un milagro que ambicionó para sí. Emilia no podía creer que los **ojos de animal desafiante que tenía el Daniel de su infancia hubieran adquirido el lujo que los aclaraba. Le habían crecido las manos, tenía los dedos largos y se notaban sus venas latiendo bajo la piel. Había adelgazado, casi lucía cuerpo de hambriento y su piel asoleada tenía un aire de campo**. De puro sentirlo cerca, Emilia se dejó llorar dos lágrimas típicas de su condición Sauri que odió con toda su condición Veytia.

– Llorona de azul celeste – le dijo Daniel repitiendo la canción que acompañaba su diálogo.
– Estúpido –le contestó Emilia mientras se levantaba de golpe.
– Llorona y majadera –canturreó Daniel yendo tras ella...
– No me odies, tontita. No ves que **soy el único hombre en el mundo que te adorará siempre** sin pedirte nada a cambio –dijo sacando de la bolsa de su viejísimo saco el pañuelo con el nombre que Emilia le había bordado durante la clase de costura en el quinto año de primaria.

➤ Paisaje

Es la descripción detallada de un lugar, tiene el propósito de provocar en el lector la idea de colores, texturas, formas, etcétera, tal como lo haría un pintor al resaltar cada detalle de su obra.

Ejemplo

La guerra de los mundos

H. G. Wells
Fragmento

La ciudad muerta

Después que me hube separado del artillero, descendí la colina y tomé por la calle High cruzando el puente hasta Fulham. La hierba roja crecía profusamente en aquel entonces y cubría casi todo el puente, pero sus hojas presentábanse ya descoloridas en muchas partes, víctimas, sin duda, de la enfermedad que poco después las habría exterminado.

En la esquina del camino que dobla hacia la estación Putney Bridge encontré a un hombre tendido en el suelo. Le cubría por completo el polvo negro y estaba vivo, pero se encontraba completamente borracho. No pude sacarle más que maldiciones, y cuando me aproximé quiso atacarme. Creo que me habría quedado con él de no haber sido por el aspecto brutal de sus facciones.

Había polvo negro en casi todo el camino desde el puente en adelante, y en Fulham abundaba aún más. En las calles reinaba un silencio impresionante. Conseguí algo de comer en una panadería del barrio. Ya en dirección a Walham Green, las calles estaban libres del polvo, y pasé frente a un grupo de casas que ardían; el ruido del incendio me resultó agradable en medio de tanto silencio. Al seguir hacia Brompton volvió a deprimirme la quietud reinante.

Allí encontré, una vez más, el polvo negro en las calles y sobre los cadáveres, de los cuales vi una docena en toda la extensión del Fulham Road. Hacía días que estaban muertos, razón por la cual me apresuré a alejarme. El polvo negro los cubría a todos, suavizando sus contornos. Los perros habían atacado a varios.

Donde no se veía polvo negro la ciudad presentaba el aspecto normal de los domingos, con sus tiendas cerradas, las casas desocupadas y el silencio general. En algunos sitios habían andado los saqueadores, pero sólo en los comercios de comestibles y licores. Vi el cristal destrozado del escaparate de una joyería, pero alguien debía haber interrumpido al ladrón, pues había numerosas cadenas de color y algunos relojes diseminados por la acera. No me molesté en tocarlos, más adelante encontré a una mujer hecha un ovillo en un portal; la mano que apoyaba sobre una rodilla tenía una herida, que había sangrado sobre su vestido, y junto a ella vi los restos de una botella de champaña. Parecía dormida, pero estaba muerta.

Cuanto más me adentraba en Londres, tanto más profundo se hacía el silencio. Pero no era tanto el silencio de la muerte, sino más bien el del suspenso y la expectativa. En cualquier momento podía llegar allí la mano destructora que hiciera su obra nefasta en los límites de la metrópoli, aniquilando Ealing y Kilbum.

➤ Topografía

En esta descripción el escritor destaca los aspectos geográficos que son más importantes, aunque no llega a ser detallado como en el paisaje

Ejemplo

Antonieta

Fabiane Bradu
Fragmento

Hacia 1898, el matrimonio Rivas Mercado se instaló en su nueva casa, tercera calle de Héroes número 45. Su primera hija, María Emilia, había muerto al poco de nacer. La segunda, Alicia, vino a reparar esta ausencia como un regalo del cielo, pues nació el día de Reyes de 1896.

Don Antonio Rivas Mercado construyó esta casa conforme a una precisa concepción de la vida hogareña: como morada del clan y con respeto a la intimidad de cada uno de sus miembros. Era una casa barrocamente amplia y curiosamente oblicua, al frente de un vasto terreno que formaba parte de la antigua huerta de San Fernando. Los árboles antiquísimos plantados por los primeros franciscanos que llegaron a la ciudad de México rodeaban la casa. Desde la reja forjada de la entrada, que ostentaba las iniciales que don Antonio compartiría con sus hijas, ARM, podía verse, a cierta distancia, la casa afrancesada de dos pisos. Sin muros excluyentes, el dombo de los árboles disimulaba el camino semicircular que conducía hasta la Terraza de pilares.

➤ Paralelo

Es el retrato de dos personajes, de quienes el escritor presenta sus rasgos físicos y emocionales para que se tenga una imagen.

Ejemplo

Lugar de enmedio

Las batallas en el desierto
José Emilio Pacheco

Monseñor Martínez, arzobispo de México, decretó un día de oración y penitencia contra el avance del comunismo. No olvido aquella mañana: en el recreo le mostraba a Jim uno de mis Pequeños Grandes Libros, novelas ilustradas que en el extremo superior de las páginas tenían cinito (las figuras parecían moverse si uno dejaba correr las hojas con el dedo pulgar), cuando Rosales, que nunca antes se había metido conmigo, gritó: Hey miren: esos dos son putos. Vamos a darles pamba a los putos. Me le fui encima a golpes. Pásame a tu madre, pinche buey, y verás que tan puto, indio pendejo. El profesor nos separó. Yo con un labio roto, él con sangre de la nariz que le manchaba la camisa.

Gracias a mi pelea mi padre me enseñó a no despreciar. Me preguntó con quién me había enfrentado. Llamé "indio" a Rosales. Mi padre dijo que en México todos éramos indios, aun sin saberlo ni quererlo. Si los indios no fueran al mismo tiempo los pobres nadie usaría esa palabra a modo de insulto. Me referí a Rosales como "pelado". Mi padre señaló que nadie tiene la culpa de estar en la miseria, y antes de juzgar mal a alguien debía pensar si tuvo las mismas oportunidades que yo.

Millonario frente a Rosales, frente a Harry Atherton yo era un mendigo. El año anterior cuando aún estudiábamos en el Colegio México, Harry Atherton me invitó una sola vez a su casa en las Lomas: billar subterráneo, piscina, biblioteca con miles de tomos encuadernados en piel, despensa, cava, gimnasio, vapor, cancha de tenis, seis baños. (¿Por qué tendrán tantos baños las casas ricas mexicanas?). Su cuarto daba a un jardín en declive con árboles antiguos y una casa artificial. A Harry no lo habían puesto en el Americano sino en el México para que conociera un medio de lengua española y desde temprano se familiarizara con quienes iban a ser sus ayudantes, sus prestanombres, sus eternos aprendices, sus criados.

Cenamos. Sus padres no me dirigieron la palabra y hablaron todo el tiempo en inglés. *Money, how do you like the little Spic? He's a midget, isn't? Oh Jack, please. Maybe the poor kid is understand a thing*. Al día siguiente Harry me dijo: "Voy a darte un consejo; aprende a usar los cubiertos. Anoche comiste filete con el tenedor del pescado. Y no hagas ruido al tomar la sopa, no hables con la boca llena, mastica despacio los trozos pequeños".

Lo contrario me pasó con Rosales cuando acababa de entrar en esta escuela, ya que ante la crisis de su fábrica mi padre no pudo seguir pagando las colegiaturas del México. Fui a copiar unos apuntes de civismo a casa de Rosales. Era un excelente alumno, el de mejor letra y ortografía, y todos lo utilizábamos para estos favores. Vivía en una vecindad apuntalada con vigas. Los caños inservibles anegaban el patio. En el agua verdosa flotaba mierda.

A los veintisiete años su madre parecía de cincuenta. Me recibió muy amable y, aunque no estaba invitado, me hizo compartir la cena. Quesadillas de sesos. Me dieron asco. Chorreaban una grasa extrañísima semejante al aceite para coches. Rosales dormía sobre un petate en la sala. El nuevo hombre de su madre lo había expulsado del único cuarto.



Narración

Como forma discursiva, la narración relata uno o varios acontecimientos que al enlazarlos cobran sentido. Implica exponer la realidad a partir de a quién, en dónde y en qué, ya que los hechos aislados no interesan.

Desde la perspectiva literaria, contar una historia obliga, a quien lo hace, a hablar de hechos reales o imaginarios; para el escritor, relatar es un trabajo que involucra diversos elementos, entre los que destacan: personajes, espacio y tiempo.

Los cuentos, novelas, epopeyas, obras dramáticas, por sólo citar algunas, son ejemplos de narrativa, aunque cuando contamos algo que soñamos o nos ocurrió, también estamos narrando.

El narrador es la persona que cuenta la historia y los personajes que utiliza son los seres creados por su imaginación: los hechos en que el autor los involucra son estructurados como él lo decide.

La forma de contar una historia es lo que proporciona el sello personal del autor.

Ejercicio

Lee este ejemplo de narración y comenta en clase su contenido:

Julio Cortázar.

El diario a diario

Un señor toma un tranvía después de comprar el diario y ponérselo bajo el brazo. Media hora más tarde desciende con el mismo diario bajo el mismo brazo. Pero ya no es el mismo diario, ahora es un montón de hojas impresas que el señor abandona en un banco de la plaza. Apenas queda solo en el banco, el montón de hojas impresas se convierte otra vez en un diario, hasta que un muchacho lo ve, lo lee, y lo deja convertido en un montón de hojas impresas. Apenas queda solo en el banco, el montón de hojas impresas se convierte otra vez en un diario, hasta que una anciana lo encuentra, lo lee, y lo deja convertido en un montón de hojas impresas. Luego lo lleva a su casa y en el camino lo usa para lo que sirven los diarios después de estas excitantes metamorfosis.



Exposición

Es la manera de expresar ideas y describir hechos y objetos en un discurso sobre su naturaleza.

En la exposición se necesita claridad en las ideas, originalidad y contenido estructurado. En algunos casos la exposición puede estar combinada con la argumentación, aunque también la hallaremos en la narración y la descripción, pues su uso ayuda a comprender el mensaje de manera completa.

En el periodismo se encuentra el mejor ejemplo de la exposición, resulta una parte básica en las entrevistas, crónicas, reportajes, artículos de opinión y noticias.

Ejercicio

Lee este ejemplo y comenta en clase su contenido:

Abogados y familiares de muertas en Juárez, víctimas de intimidación: ONG

AFP

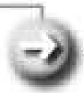
La organización *Nuestras hijas de regreso a casa* denunció que sus integrantes son víctimas de amenazas e intimidación desde hace nueve meses.

México, D.F. Familiares de las cientos de mujeres asesinadas en Ciudad Juárez en los últimos 14 años, son víctimas de acosos, allanamientos y amenazas, denunciaron este martes las organizaciones *Nuestras hijas de regreso a casa* y el *Comité de América Latina y el Caribe para la defensa de los Derechos de la Mujer*.

A través de un comunicado, denunciaron que desde hace nueve meses, familiares de víctimas del feminicidio que integran dichas organizaciones, así como sus abogados, han sufrido intimidaciones, acoso por parte de funcionarios públicos, allanamientos y amenazas veladas.

Una de las integrantes de *Nuestras hijas de regreso a casa*, Malú Andrade, hermana de una joven asesinada en 2001, fue amenazada con arma de fuego desde un automóvil, sus oficinas fueron saqueadas y en otra ocasión, junto con su esposo, fue perseguida por un automóvil en el que viajaban dos individuos armados, incluso ha recibido correos electrónicos con amenazas de muerte, añadió el comunicado.

Malú y su madre, Norma Andrade, han denunciado públicamente y en reiteradas ocasiones la negligencia y omisión en la que supuestamente han incurrido las autoridades de procuración de justicia en las investigaciones sobre los asesinatos de mujeres en Juárez, los cuales suman 400 en los últimos 14 años, según Amnistía Internacional, cifra que para el gobierno es de 380.



Argumentación

Forma discursiva que busca convencer al lector para que adopte una actitud determinada, los mensajes se dirigen al intelecto y a los sentimientos del lector para persuadirlo. La ejemplifican los debates académicos, políticos o de cualquier índole.

Aristóteles planteó dos vías para persuadir: la primera es la lógica, para convencer, y la segunda es la lógica, para emocionar. En nuestros días la psicología social y la nueva teoría de la argumentación afirman que los aspectos emotivos del razonamiento son más contundentes que la lógica rigurosa, porque el público no necesita rigor científico, en cambio, sí necesita razonamientos ligeros y entendibles.

En los artículos de opinión se utiliza la argumentación, se combina con la forma expositiva y sirve para abordar cualquier tema.

Ejercicio

Lee este ejemplo de narración y comenta en clase su contenido:

¿Cómo se siente?

Gabriel G. Márquez



¿Cómo se siente ver que el horror estalla en tu patio y no en el living del vecino? ¿Cómo se siente el miedo apretando tu pecho, el pánico que provocan el ruido ensordecedor, las llamas sin control, los edificios que se derrumban, ese terrible olor que se mete hasta el fondo en los pulmones, los ojos de los inocentes que caminan cubiertos de sangre y polvo? En estado de shock caminaban el 6 de agosto de 1945 los sobrevivientes de Hiroshima.

Nada quedaba en pie en la ciudad luego que el artillero norteamericano del *Enola Gay* dejara caer la bomba. En pocos segundos habían muerto 80 000 hombres mujeres y niños. Otros 250 000 morirían en los años siguientes a causa de las radiaciones. Pero ésa era una guerra lejana y ni siquiera existía la televisión. Otro 11 de setiembre, pero de 28 años atrás, había muerto un presidente de nombre Salvador Allende resistiendo un golpe de Estado que tus gobernantes habían planeado.

También fueron tiempos de horror, pero eso pasaba muy lejos de tu frontera, en una ignota republiqueta sudamericana. Las republiquetas estaban en tu patio trasero y nunca te preocupaste mucho cuando tus marines salían a sangre y fuego a imponer sus puntos de vista. ¿Sabías que entre 1824 y 1994 tu país llevó a cabo 73 invasiones a países de América Latina? Las víctimas fueron Puerto Rico, México, Nicaragua, Panamá, Haití, Colombia, Cuba, Honduras, República Dominicana, Islas Vírgenes, El Salvador, Guatemala y Granada. Hace casi un siglo que tus gobernantes están en guerra. Desde el comienzo del siglo XX, casi no hubo una guerra en el mundo en que la gente de tu Pentágono no hubiera participado. Claro, las bombas siempre explotaron fuera de tu territorio, con excepción de Pearl Harbor cuando la aviación japonesa bombardeó la Séptima Flota en 1941. Pero siempre el horror estuvo lejos. Cuando las Torres Gemelas se vinieron abajo en medio del polvo, cuando viste las imágenes por televisión o escuchaste los gritos porque estabas esa mañana en Manhattan, ¿pensaste por un segundo en lo que sintieron los campesinos de Vietnam durante muchos años? En Manhattan, la gente caía desde las alturas de los rascacielos como trágicas marionetas. En Vietnam, la gente daba alaridos porque el napalm seguía quemando la carne por mucho tiempo y la muerte era espantosa, tanto como las de quienes caían en un salto desesperado al vacío. Tu aviación no dejó una fábrica en pie ni un puente sin destruir en Yugoslavia. En Irak fueron 500 000 los muertos. Medio millón de almas se llevó la Operación Tormenta del Desierto. Curiosamente, tus gobernantes lanzan los jinetes del Apocalipsis en nombre de la libertad y de la democracia. Pero debes saber que para muchos pueblos del mundo (en este planeta donde cada día mueren 24 000 pobladores por hambre o enfermedades curables), Estados Unidos no representa la libertad, sino un enemigo lejano y terrible que sólo siembra guerra, hambre, miedo y destrucción.

Unidad	1	Funciones de la lengua
Unidad	2	Formas discursivas
Unidad	**3**	**Formas de escritura**
Unidad	4	Tipos de textos
Unidad	5	Estructura, funciones y características de los textos literarios: narrativo, dramático y lírico

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante reconocerá las clases de las unidades discursivas de la prosa.

En literatura existen dos canales de expresión, hablamos de la *prosa* y la *poesía*. La *poesía* da forma al lenguaje, por su forma puede tener medida, ritmo y rima, se puede considerar que la *poesía* es lo que más se parece a la música.

La *prosa* se distingue porque intenta reproducir el lenguaje común, siempre de manera natural y se escribe en párrafos, unidades gráficas con sentido, unidad y coherencia. Como unidad discursiva el párrafo posee una idea central, la cual se desarrolla. El párrafo puede tener una o varias oraciones.

Para escribir un párrafo se inicia con mayúscula y termina con un punto y aparte, o punto final, según sea el caso.



Características de un párrafo

Comunicar en forma escrita las ideas y pensamientos requiere que se tenga la capacidad para redactar con claridad, coherencia y precisión lo que se quiere decir, para lograrlo, el párrafo debe tener unidad, coherencia y elementos de enlace.

Unidad

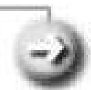
- Para que un párrafo tenga unidad, es indispensable que las oraciones estén relacionadas entre sí y que en su conjunto sustenten lo dicho en la oración principal. Por lo tanto, todas las oraciones deben hablar del mismo tópico.

Coherencia

- En un párrafo, la ideas deben seguir un orden lógico, ser congruentes y exponer la idea principal.

Elementos de enlace

- La utilización de preposiciones, conjunciones, pronombres y adverbios ayuda al redactar un párrafo, con ellos es posible expresar mejor las ideas y dar un giro al tema.



Clases de párrafos

Los párrafos en un texto se clasifican según la función que cumplan en él, y son:

Párrafo de introducción	En éste el autor del texto presenta el tema que va a tratar y expone los datos básicos para que el lector se forme una idea.
Párrafo de desarrollo	En cada párrafo del desarrollo el escritor aborda los aspectos específicos que lo integran. Es importante seguir un esquema coherente y secuencial, durante la escritura de cada párrafo no se debe olvidar que una buena redacción necesita ideas claras.
Párrafo de transición	El autor de un texto necesariamente tiene que dar giros al tema que desarrolla abordando otros aspectos del mismo, para hacerlo en forma correcta utiliza expresiones copulativas como: "pasando a otro punto", "cambiando de tema", "por otro lado", etc. De esta manera se inicia la redacción de un párrafo de transición. La función de este tipo de párrafos es evitar el cambio abrupto de temática y, con ello, guiar al lector en el tema.
Párrafo conclusivo	El último o los últimos párrafos de un texto contienen la conclusión, en ellos el autor expone sus argumentos finales del tema para redondearlo y concluirlo.

Ejercicios

Lee el siguiente texto, al finalizar realiza las actividades que se indican.

Charlie Parker, que estás en los cielos...

Hoy se cumplen 50 años del ataque de risa que envió al más grande jazzista moderno al cementerio. Y a la inmortalidad.

Tal vez las imágenes que la película "Bird" (1988, Clint Eastwood) presenta como descripción de los hechos puedan considerarse exageradas o demasiado románticas. Pero corresponden a la realidad: sucesivo y progresivo desfile de saxofonistas que trabajaban en las big bands del swing deprimidos, en retirada, cambiando de oficio o directamente enviando sus instrumentos al fondo del East River.

La razón, por loca que parezca, va en la lógica cartesiana: todos ellos habían visto a un veinteañero Charlie Parker tocar el saxo alto en dimensiones imposibles.

Parker alcanzó a vivir 34 años. De ellos, bastó un breve segmento de música durante la década de 1940 para convertirse en el más revolucionario hombre del jazz de la historia. Algunos musicólogos creen que su impacto incluso fue más contundente que el de Louis Armstrong. Por ejemplo, según el prestigioso crítico Joachim Berendt, cuando Armstrong tomó forma, cambió el modo de tocar de los trompetistas desde Nueva Orleans. Cuando Parker hizo su entrada en Nueva York, obligó a toda la instrumentación del jazz a tocar de otra forma: la trompeta, el saxofón, el piano, el contrabajo y, con gran razón, la batería.

Por eso, cuando nos acerquemos a la medianoche, seguramente en cada epicentro del jazz habrá un minuto de silencio, para pasar de nuevo al bop. Clubes históricos, como los neoyorquinos Village Vanguard, Blue Note o Birdland (una muestra de la magnitud de su figura, puesto que el lugar tomó su nombre mientras el saxofonista aún vivía) preparan tributos y jam sessions en su honor, en una fecha redonda: los 50 años de su deceso. Posiblemente nunca más se vuelva a recordar a Charlie Parker con tal dedicación. En Chile, el club El Perseguidor seguirá con los respetos durante la semana y el programa "Puro jazz" de radio Beethoven tiene listo un especial con algunos lujos para el 20 de marzo.

La vanguardia es así

Las discografías parkerianas siguen reeditándose año tras año. De no haber sido por un cambio en las leyes en 2003, todas estas disqueras habrían perdido los derechos de su música a partir del domingo. Originalmente, al cumplirse 50 años de la muerte de un artista, la obra pasaba a ser patrimonio de la humanidad. Sin embargo, los plazos se extendieron hasta los 70 años. Así, las compañías tienen dos décadas para seguir profitando de la música de Parker, editando álbumes retrospectivos y temáticos: "The complete birth of bebop" (1940-1945), "Complete Savoy studio sessions" (1944-1948), "Complete Dial sessions" (1946-1947), "The best of the Verve years" (1946-1954), son algunas muestras de esta insaciabilidad.

Pero el dinero nunca fue lo sustantivo en Charlie Parker. Contadas veces el éxito comercial va de la mano de las vanguardias artísticas, y Parker siempre fue un adelantado. Con el bebop (aquel nuevo lenguaje expresivo basado en los unísonos y el nervio de una improvisación de notas puestas aleatoriamente, aunque con mucho orden) por primera vez la vanguardia se trasladaba desde la música docta a la popular.

En torno a Bird (apodado así por la altura de su "vuelo") compareció una comunidad de jóvenes músicos que siguieron al pie de la letra su filosofía jazzística. Todos, reunidos en ese antro de Harlem llamado Minton's Playhouse, el crisol del bebop: Charlie Christian, Kenny Clarke, Bud Powell, Thelonious Monk y, su alma gemela, Dizzy Gillespie. Por eso resulta de lo más extraño que un improvisador de su estatura se haya iniciado tocando la tuba, inmerso en la monotonía de la tónica y lo dominante de los acordes involucrados.

Desde aquellas noches en Minton's comenzaría a cambiar el jazz. Tal vez en nuestros días no resulte tan impresionante escuchar a Parker y posiblemente suene más o menos a lo mismo de siempre. Pero la razón es simple: la totalidad de los jazzistas desde esa época fueron formados en las claves expresivas de Bird. Decir "antes de Parker" y "después de Parker" no es un despropósito, sobre todo si su aporte al jazz se ha considerado similar al de Stravinsky en la música moderna.

Pero mientras cambiaba el jazz, Parker se autodestruía a vista y paciencia de todos. Una semana antes de morir hubo una reunión entre sus cercanos para intentar rescatarlo del despeñadero. No hubo caso. La vida de excesos era irreversible. Llegar un minuto antes a tocar absolutamente borracho después de diez días perdido era de lo más natural en él. Orinar a dos metros del escenario donde tocaba con Red Rodney, o practicar sexo en el asiento trasero de un taxi donde también viajaba el dieciochoañero Miles Davis, ya era más arriesgado. Intentar suicidarse dos veces por la pérdida de su pequeña hija era puro dolor del alma.

1. Después de haber concluido las lecturas, subraya los textos siguiendo el esquema siguiente:
   a) rojo: párrafos de introducción.
   b) azul: párrafos de desarrollo.
   c) verde: párrafos de transición.
   d) amarillo: párrafos de conclusión.

Unidad	1	Funciones de la lengua
Unidad	2	Formas discursivas
Unidad	3	Formas de escritura
Unidad	**4**	**Tipos de textos**
Unidad	5	Estructura, funciones y características de los textos literarios: narrativo, dramático y lírico

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante realizará el análisis literario para identificar el argumento, la acción y la importancia de los personajes.

Los textos poseen características particulares que los diferencian entre sí; de acuerdo con su significado y funcionalidad, se clasifican en: literarios y expositivos.



Textos literarios

El texto literario presenta al autor como un narrador de historias que ubica al lector como su receptor, el escritor busca cautivarlo con una serie de acontecimientos que los personajes viven a lo largo de la trama, situados en un tiempo y espacio específicos.

Para narrar, el autor usa descripciones de diversos tipos, la utilización de verbos es muy importante, su importancia radica en precisar las acciones que se realizan.



Textos expositivos

El texto expositivo presenta al autor como un informador de hechos y conceptos, entonces el lector es un receptor que interpreta la información recibida.

Para redactar un texto expositivo el autor puede ser objetivo o subjetivo. Es objetivo cuando comunica lo que ve tal cual, se limita a describir con detalles y no incluye juicios personales. El autor es subjetivo en el momento que incluye juicios personales y sentimientos.



Análisis literario

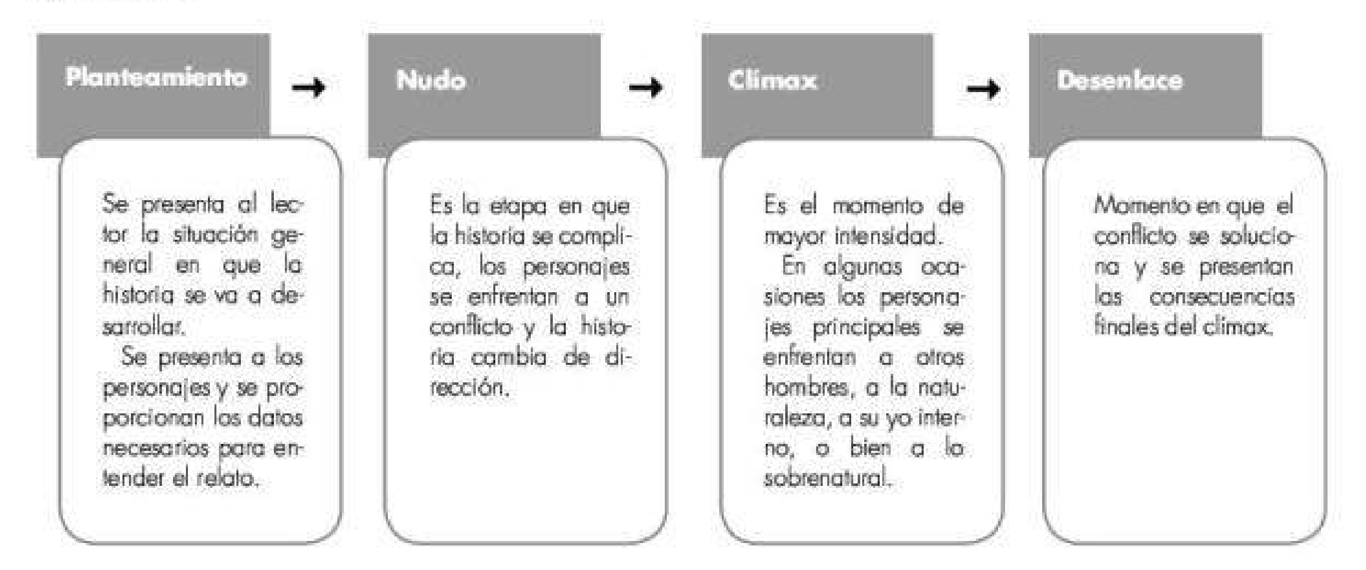
El análisis de una obra literaria nos permite conocer e interrelacionar todos los datos que forman parte del texto. Cada autor refleja el momento histórico que le toca vivir y las influencias que ha recibido de otros escritores. En el análisis interno de una obra se consideran:

- **Argumento o trama**

Es el resumen de la historia, se consideran los hechos más importantes de la historia.

➤ Acciones

Es la manera que el autor eligió para organizar los hechos. Se integra por: planteamiento, nudo, clímax y desenlace.



➤ Personajes

Son seres creados por la imaginación del autor, a ellos les corresponde dar vida a las situaciones y acontecimientos relatados en la historia. Por su importancia se les clasifica en:

- **Principales**. Tienen la mayor relevancia porque la historia gira en torno suyo y también se les puede llamar protagonistas o centrales.
- **Secundarios**. Aparecen continuamente y pueden ayudar o causar problemas a los personajes principales.
- **Incidentales**. Su aparición es esporádica, o bien, sólo se mencionan. También se les conoce como ambientales.

Ejercicio

Lee el siguiente cuento, al finalizar realiza por escrito el análisis del: planteamiento, nudo, clímax y desenlace e identifica por su importancia a los personajes.

Acuérdate

Juan Rulfo

Acuérdate de Urbano Gómez, hijo de don Urbano, nieto de Dimas, aquél que dirigía las pastorelas y que murió recitando el "rezonga ángel maldito" cuando la época de la gripe. De esto hace ya años, quizá quince. Pero te debes acordar de él. Acuérdate que le decíamos "el Abuelo" por aquello de que su otro hijo, Fidencio Gómez, tenía dos hijas muy juguetonas: una prieta y chaparrita, que por mal nombre le decían la Arremangada, y la otra que era rete alta y que tenía los ojos zarcos y que hasta se decía que ni era suya y que por más señas estaba enferma del hipo. Acuérdate del relajo que armaba cuando estábamos en misa y que a la mera hora de la Elevación soltaba un ataque de

hipo, que parecía como si estuviera riendo y llorando a la vez, hasta que la sacaban fuera y le daban tantita agua con azúcar y entonces se calmaba. Esa acabó casándose con Lucio Chico, dueño de la mezcalera que antes fue de Librado, río arriba, por donde está el molino de linaza de los Teódulos.

Acuérdate que a su madre le decían la Berenjena porque siempre andaba metida en líos y de cada lío salía con un muchacho. Se dice que tuvo su dinerito, pero se lo acabó en los entierros, pues todos los hijos se le morían recién nacidos y siempre les mandaba cantar alabanzas, llevándolos al panteón entre música y coros de monaguillos que cantaban "hosannas" y "glorias" y la canción esa de "ahí te mando, Señor, otro angelito". De eso se quedó pobre, porque le resultaba caro cada funeral, por eso de las canelas que les daba a los invitados del velorio. Sólo le vivieron dos, el Urbano y la Natalia, que ya nacieron pobres y a los que ella no vio crecer, porque se murió en el último parto que tuvo, ya de grande, pegada a los cincuenta años.

La debes haber conocido, pues era muy discutidora y cada rato andaba en pleito con las vendedoras en la plaza del mercado porque le querían dar muy caros los jitomates, pegaba gritos y decía que la estaban robando. Después, ya pobre, se le veía rondando entre la basura, juntando rabos de cebolla, ejotes ya sancochados y alguno que otro cañuto de caña "para que se les endulzara la boca a sus hijos". Tenía dos, como ya te digo, que fueron los únicos que se le lograron. Después no se supo ya de ella.

Ese Urbano Gómez era más o menos de nuestra edad, apenas unos meses más grande, muy bueno para jugar a la rayuela y para las trácalas. Acuérdate que nos vendía clavellinas y nosotros se las comprábamos, cuando lo más fácil era ir a cortarlas al cerro. Nos vendía mangos verdes que se robaba del mango que estaba en el patio de la escuela y naranjas con chile que compraba en la portería a dos centavos y que luego nos las revendía a cinco. Rifaba cuanta porquería y media traía en el bolso: canicas ágata, trompos y zumbadores y hasta mayates verdes, de esos a los que se les amarra un hilo en una pata para que no vuelen muy lejos. Nos traficaba a todos, acuérdate.

Era cuñado de Nachito Rivero, aquel que se volvió tonto a los pocos días de casado y que Inés, su mujer, para mantenerse tuvo que poner un puesto de tepeche en la garita del camino real, mientras Nachito se vivía tocando canciones todas refinadas en una mandolina que le prestaban en la peluquería de don Refugio.

Y nosotros íbamos con Urbano a ver a su hermana, a bebernos el tepeche que siempre le quedábamos a deber y que nunca le pagábamos, porque nunca teníamos dinero. Después hasta se quedó sin amigos, porque todos al verlo, le sacábamos la vuelta para que no fuera a cobrarnos.

Quizá entonces se vio malo, o quizá ya era de nacimiento.

Lo expulsaron de la escuela antes del quinto año, porque lo encontraron con su prima la Arremangada jugando a marido y mujer detrás de los lavaderos, metidos en un aljibe seco. Lo sacaron de las orejas por la puerta grande entre el risón de todos, pasándolo por una fila de muchachos y muchachas para avergonzarlo. Y él pasó por allí, con la cara levantada, amenazándolos a todos con la mano y como diciendo: "Ya me las pagarán caro".

Y después a ella, que salió haciendo pucheros y con la mirada raspando los ladrillos, hasta que ya en la puerta soltó el llanto; un chillido que se estuvo oyendo toda la tarde como si fuera un aullido de coyote.

Sólo que te falle mucho la memoria, no te has de acordar de eso.

Dicen que su tío Fidencio, el del molino, le arrimó una paliza que por poco y lo deja parálisis, y que él, de coraje, se fue del pueblo.

Lo cierto es que no lo volvimos a ver sino cuando apareció de vuelta aquí convertido en policía. Siempre estaba en la plaza de armas, sentado en la banca con la carabina entre las piernas y mirando con mucho odio a todos. No hablaba con nadie. No saludaba a nadie. Y si uno lo miraba, él se hacía el desentendido como si no conociera a la gente.

Fue entonces cuando mató a su cuñado, el de la mandolina. Al Nachito se le ocurrió ir a darle una serenata, ya de noche, poquito después de las ocho y cuando las campanas todavía estaban tocando el toque de Ánimas. Entonces se oyeron los gritos y la gente que estaba en la Iglesia rezando el rosario salió a la carrera y allí los vieron: al Nachito defendiéndose patas arriba con la mandolina y al Urbano mandándole un culatazo tras otro con el máuser, sin oír lo que le gritaba la gente, rabioso, como perro del mal. Hasta que un fulano que no era ni de por aquí se desprendió de la muchedumbre y fue y le quitó la carabina y le dio con ella en la espalda, doblándolo sobre la banca del jardín donde se estuvo tendido.

Allí lo dejaron pasar la noche. Cuando amaneció se fue. Dicen que antes estuvo en el curato y que hasta le pidió la bendición al padre cura, pero que él no se la dio.

Lo detuvieron en el camino. Iba cojeando, y mientras se sentó a descansar llegaron a él. No se opuso. Dicen que él mismo se amarró la soga en el pescuezo y que hasta escogió el árbol que más le gustaba para que lo ahorcaran.

Tú te debes acordar de él, pues fuimos compañeros de escuela y lo conociste como yo.

Unidad 1 Funciones de la lengua
Unidad 2 Formas discursivas
Unidad 3 Formas de escritura
Unidad 4 Tipos de textos

Unidad 5 Estructura, funciones y características de los textos literarios: narrativo, dramático y lírico

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará las formas más usuales de la escritura literaria.

De todas las Bellas Artes, es la literatura un arte por excelencia, su objetivo fundamental es crear belleza utilizando como vehículo la palabra. Es una expresión cultural que forma parte del patrimonio de todo país.

El escritor, como parte de la sociedad, refleja con sus palabras esa influencia, en cada situación que enfrentan sus personajes, deja de manifiesto los diferentes aspectos de la organización social en la que él vive.

Las disciplinas que integran las Bellas Artes son:



La literatura, como expresión estética, es por mucho la manifestación más auténtica de un pueblo; en general, la literatura se define como:

- El conjunto de obras literarias que fueron producidas en un lugar determinado o en una época específica.
- Una serie ordenada de pensamientos que se expresan por medio del lenguaje y se dirigen a un fin.
- El conjunto de normas que el lector debe conocer para dar estructura y fondo a una obra literaria. A esta concepción también se le conoce como preceptiva.

Por su extensión, la literatura se ha divido tradicionalmente en:

- Particular: comprende algún género de escritura que pertenece específicamente a una época.
- Nacional: es la producción literaria de una nación o pueblo determinado.
- Universal: se refiere a la producción literaria de toda la humanidad desde sus orígenes.



Vermeer

Las formas de escritura literaria más usuales son la narrativa, la dramaturgia y la lírica, cada una posee características particulares que las distinguen.

Narrativa

Narrar significa contar o relatar una historia. Entre las formas literarias narrativas se encuentran la épica, el cuento, la leyenda y la novela, todas ellas son narraciones por su contenido.

En un relato narrativo los hechos que el autor cuenta están relacionados entre sí. Y cada forma narrativa posee características que la distinguen.

- **Épica**. Toma asuntos del pasado, los temas son heroicos.
- **Novela**. Narración con libertad en la expresión. Describe hechos con detalles y los personajes que interviene son numerosos, su extensión es variable. Es un relato completo, en el que por su extensión se muestran conductas, actitudes y relaciones humanas; el escritor de novela presenta al lector un macrocosmos. Desde el siglo XIX ha evolucionado esta forma narrativa, por lo que han surgido múltiples subgéneros, entre ellos se pueden identificar: la novela histórica, sentimental, psicológica, realista, fantástica, humorística, de aventuras, policiacas y de saga. Su estructura es semejante a la del cuento.
- **Cuento**. Es posiblemente la creación literaria más antigua de la que se tenga memoria, para algunos, su extensión permite leerlo completo en poco tiempo, casi de una sentada, sin interrupciones. Cada cuento posee introducción, desarrollo y desenlace, cuando su contenido se lee con detenimiento, estas partes se identifican fácilmente. Para su mejor comprensión es pertinente que el lector dé respuesta a estas preguntas:

  ¿Quién o quiénes protagonizan la historia?
  ¿Dónde sucede lo narrado?
  ¿Cuándo ocurre la historia?
  ¿Qué es lo que pasa?
  ¿Por qué ocurre lo relatado?

Cada historia presenta obstáculos que el personaje principal debe superar, éstos pueden ser:

- Inconvenientes que impiden cumplir un deseo.
- Peligros que amenazan directa o indirectamente al protagonista.
- Los enfrentamientos –psicológicos o físicos del personaje o personajes principales– contra sus enemigos.
- El suspenso por un enigma imposible de descifrar por el lector o bien el suspenso que provoca una frase que se repite.

El *cuento convencional* se define como una narración breve que trata de un solo asunto o tema, crea un solo ambiente, tiene un número limitado de personajes e imparte una sola emoción al elaborar artísticamente su historia. Los hechos se desarrollan en un microcosmos. Pero resulta pertinente aclarar que el cuento se ha diversificado, actualmente se puede clasificar por su extensión en:

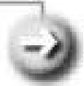
Cuento convencional de 2 000 a 30 000 palabras
Cuento corto de 1 000 a 2 000 palabras
Cuento muy corto de 200 a 1 000 palabras
Cuento ultracorto de 1 a 200 palabras

- **Leyenda.** Relación de hechos conocidos por la tradición popular, que ocurrieron en el pasado y se transmitieron de generación en generación. Suelen tener su origen en acontecimientos reales.



Dramaturgia

Creación literaria que se elabora para su representación en un foro, por tradición se considera que la tragedia y la comedia son sus formas básicas.



Lírica

Forma literaria que se orienta hacia los sentimientos, su forma más común se encuentra en la poesía.

Unidad 6 Géneros literarios

Unidad 7 Lenguaje figurado

Unidad 8 Corrientes literarias

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará los géneros literarios.



¿Qué es un género literario?



Se llama género literario a la agrupación por tema en que se integran las obras literarias, cada conjunto comprende obras que poseen rasgos comunes en estructura, tema y lenguaje.

En su momento, Aristóteles estudió los géneros literarios y puso especial cuidado en el tema que se trataba en dichas obras.

Al paso del tiempo surgieron nuevas propuestas literarias, con ello otros estilos de clasificación en géneros y subgéneros, fue hasta el siglo XVIII cuando en plena época del romanticismo la literatura cobró nuevos bríos con la aparición de otras propuestas literarias.

Los rasgos particulares que un género literario posee son:

▼ Estructura reconocible

Cada escritor elige la forma en que plasmará su obra, por ello un cuentista elabora un trabajo que puede ser corto, ultracorto o tradicional y, por supuesto, debe estar escrito en prosa. Éste no es el caso de un poeta, quien puede hacer un soneto, una redondilla, o lo que desee, pero siempre el lenguaje poético exige la escritura en verso.

▼ Diferencia temática

Al adentrarnos en el texto literario encontramos que un cuento de terror difiere profundamente en el tema de una obra de Isaac Asimov, maestro de la ciencia ficción, quien orientó sus escritos por caminos diferentes.

▼ Adecuación lingüística al tema

Basta con reflexionar en la época, lugar y ambiente en el que una obra fue creada para distinguir que el lenguaje difiere, por ello, un ensayo, una novela, un poema o cualquier otro texto literario fueron creados con lenguajes diferentes.

Tradicionalmente la literatura se ha clasificado en estos tres géneros:

Género épico



La palabra épica tiene su origen en el griego epos, que significa *narración* o *relato*, en esta forma de escritura predomina el estilo objetivo, puesto que se narran hechos externos que no se relacionan con temas espirituales. En este género predomina el relato. La actitud del autor es colocarse como intermediario entre el lector y los sucesos o las acciones del pasado.

Algunas formas importantes de la escritura épica son:

Épica en verso

- **Epopeya**: a esta categoría pertenecen la *Iliada* y la *Odisea* de Homero, y el *Ramayana* de Valmiki. En ellas se evocan personajes heroicos, que con sus acciones logran cambiar la historia de su pueblo.
- **Poema épico**: como ejemplo de esta categoría se puede citar *La Eneida* de Virgilio y *La Araucana de* Alonso de Ercilla. En este estilo se exaltan valores patrióticos, religiosos o bien morales. Su contenido es extenso.
- **Cantares de gesta**: el *Cantar del Mio Cid* y la *Canción de Roldán*, corresponden a esta categoría, estos textos, escritos en la época medieval, narran las acciones de personajes famosos como Rodrigo Díaz de Vivar o Roldán, fueron escritos para ser cantados.
- **Romances**: el romance del *Rey Rodrigo* o la *Pérdida de España* ejemplifican esta categoría. Sus temas giran en torno a la reconquista de España, asuntos novelescos o bien, poemas líricos. Los más antiguos pertenecen al siglo XIV.

Épica en prosa

- **Cuento**: desde el siglo XI es un género que se ha cultivado y continúa en desarrollo hasta nuestros días. En el renacimiento, Boccacio es uno de sus más grandes exponentes. En el cuento hay relatos breves, con tramas ingeniosas que pueden ser fantásticas o ligadas a la realidad.
- **Novela**: posiblemente es el género más prolífico, ya que desde el siglo XIX hasta nuestros días se han multiplicado sus subgéneros, *El Ingenioso Hidalgo, Don Quijote de la Mancha*, es ejemplo de esta forma de escritura.

Género lírico



A diferencia de la épica, la lírica es un género totalmente subjetivo, porque expresa estados de ánimo, sentimientos y vivencias del autor utilizando como instrumento la palabra.

La palabra lírica tiene su origen en el griego *lure* que significa *lira*, la tradición en la antigua Grecia era acompañar la lectura de poesías con la música de este instrumento.

Los poetas obtienen el tema para su obra de las pasiones humanas, una de las más recurrentes es el amor, aunque también encontramos composiciones sobre la tristeza, odio, alegría y vida, entre muchas otras.

La lírica exige al autor que cuide las formas de escritura, también es indispensable embellecer en todo lo posible el lenguaje, por lo que incluye figuras poéticas para adornar las palabras.

Utilizar el lenguaje poético provoca que una palabra adquiera diversos significados, los que se deducen del contexto en el que fueron aplicados.

Por tradición la poesía se divide en tres géneros:

Géneros poéticos

- **Poesía épica:** el poeta narra hechos ajenos a él, haciendo una interpretación o comentario de ellos.
- **Poesía dramática:** el poeta no narra directamente los hechos, los pone en boca de los personajes que dan vida a su obra teatral. Federico García Lorca incorpora con mucha frecuencia este tipo de diálogos a sus personajes.
- **Poesía lírica:** el poeta habla de sí mismo, evoca sus afectos y desencantos.

Desempeñar el oficio del poeta requiere concebir y sentir lo bello, para poder plasmarlo con el lenguaje. Los poetas recurren a la **poética** al construir sus poesías, de esta manera incorporan una serie de reglas que le dan forma a esta expresión literaria.

Es pertinente identificar en un texto poético su estructura:

Leda

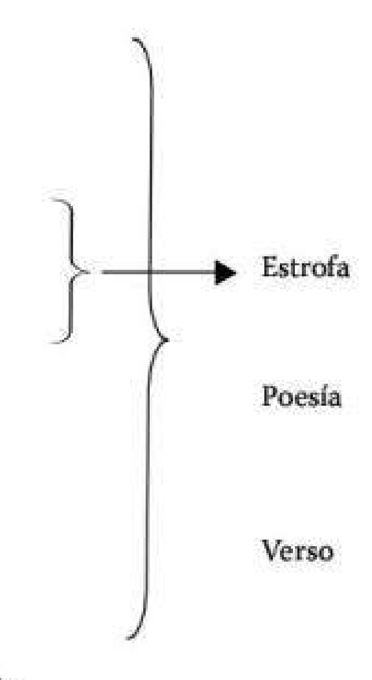
El cisne en la sombra parece de nieve;
su pico es de ámbar, del alba al trasluz;
el suave crepúsculo que pasa tan breve
las cándidas alas sonrosa de luz.

Y luego, en las ondas del lago azulado,
después que la aurora perdió su arrebol,
las alas tendidas y el cuello enarcado,
el cisne es de plata bañado de sol.

Tal es, cuando esponja las plumas de seda,
olímpico pájaro herido de amor,
y viola en las linfas sonoras a Leda,
buscando su pico los labios en flor.

Suspira la bella desnuda y vencida,
y en tanto que al aire sus quejas se van,
del fondo verdoso de fronda tupida
chispean turbados los ojos de Pan.

Rubén Darío



Los versos se clasifican por los elementos que contienen:

- **Versos clásicos:** tienen metro, rima y ritmo.
- **Versos blancos:** contienen metro y ritmo.
- **Versos libres:** sólo incluyen ritmo.



Para González Peña la versificación consiste en la distribución artística de una obra en periodos simétricos y rítmicos llamados estrofas, las que se componen en determinado núme-

ro de versos. Por esto, en un análisis intratextual de un poema, escrito bajo los cánones clásicos, se requiere estudiar el metro, la rima y el ritmo.

➤ Metro

Consiste en contar el número de sílabas poéticas que posee un verso.



Guillermo Prieto

➤ Rima

Se llama rima a la semejanza o igualdad en la terminación de las palabras finales de los versos, desde la última vocal acentuada. Por su tipo, ésta se clasifica en *consonante* o *asonante*.

- **Consonante:** se llama así a la rima que desde la última vocal acentuada tiene letras iguales (vocales y consonantes).

¡Juventud, divino tes**oro**, A
ya te vas para no vol**ver**!... B
Cuando quiero llorar, no ll**oro** A
Y a veces lloro sin quer**er**... B *Rubén Darío*

- **Asonante:** es aquella que desde la última vocal acentuada hasta el final de la palabra comparte vocales iguales, pero consonantes diferentes.

Tiempo venerable y cano,
pues tu edad no lo consi**e**nt**e** A
déjate de niñerías,
y a grandes hechos ati**e**nd**e**. A

➤ Ritmo

Es el movimiento armónico que existe en el verso y el medio para lograr su musicalidad. En todo verso debe existir un acento en la penúltima sílaba, llamado axís rítmico, además de fuerza de pronunciación en algunas otras sílabas, para lograr la armonía en lo expresado por el autor. Este acento rítmico puede caer en una sílaba par o impar.

Amor que **pu**do ha**cer** que Dios mu**rie**se

2 4 6 10



Género dramático



El origen del teatro como manifestación cultural se ubica en la cultura griega, la fecha aproximada es el año 535 a.C., las primeras celebraciones teatrales se realizaban como parte de las fiestas dedicadas a Dionisos, en ellas se sacrificaba un macho cabrío y se entonaba el himno *ditirambo*.

Los textos dramáticos son obras literarias escritas para ser representadas en un foro. En el teatro los actores son los responsables de dar vida a los personajes inventados por el dramaturgo.

El actor expresa con sus diálogos, monólogos y movimientos, aquello que el autor ha puesto en sus labios, por ello, la presencia de un narrador es poco común.

Al leer un texto dramático se encuentran una serie de acotaciones que el autor realizó; tienen como finalidad describir el lugar donde sucede la acción, señalan a los actores actitudes y movimientos específicos que deben realizar, en general, todo tipo de indicaciones que el autor desea que se lleven a cabo al montar la obra.

El diálogo dramático se divide en parlamentos, cada personaje tiene una serie de intervenciones en las que interactúa con otros personajes. En el teatro el autor hace que los personajes se expresen por sí mismos, por ello, el autor se convierte en un elemento ajeno a la historia.

Los géneros dramáticos más importantes son:

- **Tragedia:** se representan conflictos grandiosos, los personajes son insignes y heroicos, estas historias concluyen con la muerte física o destrucción emocional de los personajes principales. El problema al que se enfrentan se complica de tal modo que no tiene solución.
- **Comedia:** es lo opuesto a la tragedia, en ella se representan conflictos interesantes que suceden entre personas de cualquier clase o nivel social. Se representan en forma satírica y burlesca. El final es sencillo.
- **Drama:** este género se coloca entre la tragedia y la comedia, las pasiones que se representan en esta categoría pueden llegar a la exacerbación. Al tratarse de un género intermedio puede utilizar elementos cómicos, de lo que surge la tragicomedia.
- **Auto sacramental:** género que se desarrolló en el siglo XVII en España, son pequeños dramas de carácter religioso, donde intervienen personajes de carácter bíblico o alegórico y que concluían con la glorificación de la eucaristía.
- **Entremés:** se desarrolló en los siglos XVI, XVII y XVIII, se representaban en los entreactos de una comedia.

Ejercicio

Lee el siguiente fragmento teatral y responde las preguntas que se encuentran al final del mismo.

Romeo y Julieta

William Shakespeare

ESCENA II
Jardín de Capuleto

ROMEO.- ¡Qué bien se burla del dolor ajeno quien nunca sintió dolores... ! (*Pónese Julieta a la ventana*). ¿Pero qué luz es la que asoma por allí? ¿El sol que sale ya por los balcones de oriente? Sal, hermoso sol, y mata de envidia con tus rayos a la luna, que está pálida y ojeriza porque vence tu hermosura cualquier ninfa de tu coro. Por eso se viste de amarillo color. ¡Qué necio el que se arree con sus galas marchitas! ¡Es mi vida, es mi amor el que aparece! ¿Cómo podría yo decirla que es señora de mi alma? Nada me dijo. Pero, ¿qué importa? Sus ojos hablarán, y yo responderé. ¡Pero qué atrevimiento es el mío, si no me dijo nada! Los dos más hermosos luminares del cielo la suplican que les sustituya durante su ausencia. Si sus ojos resplandecieran como astros en el cielo, bastaría su luz para ahogar los restantes como el brillo del sol mata el de una antorcha. ¡Tal torrente de luz brotaría de sus ojos, que haría despertar a las aves a media noche, y entonar su canción como si hubiese venido la aurora! Ahora pone la mano en la mejilla. ¿Quién pudiera tocarla como el guante que la cubre?
JULIETA.- ¡Ay de mí!
ROMEO.- ¡Habló! Vuelvo a sentir su voz. ¡Ángel de amores que en medio de la noche te me apareces, cual nuncio de los cielos a la atónita vista de los mortales, que deslumbrados le miran traspasar con vuelo rapidísimo las esferas, y mecerse en las alas de las nubes!
JULIETA.- ¡Romeo, Romeo! ¿Por qué eres tú Romeo? ¿Por qué no reniegas del nombre de tu padre y de tu madre? Y si no tienes valor para tanto, ámame, y no me tendré por Capuleto.
ROMEO.- ¿Qué hago, seguirla oyendo o hablar?
JULIETA.- No eres tú mi enemigo. Es el nombre de Montesco, que llevas. ¿Y qué quiere decir Montesco? No es pie ni mano ni brazo, ni semblante ni pedazo alguno de la naturaleza humana. ¿Por qué no tomas otro nombre? La rosa no dejaría de ser rosa, y de esparcir su aroma, aunque se llamase de otro modo. De igual suerte, mi querido Romeo, aunque tuviese otro nombre, conservaría todas las buenas cualidades de su alma, que no le vienen por herencia. Deja tu nombre, Romeo, y en cambio de tu nombre que no es cosa alguna sustancial, toma toda mi alma.
ROMEO.- Si de tu palabra me apodero, llámame tu amante, y creeré que me he bautizado de nuevo, y que he perdido el nombre de Romeo.
JULIETA.- ¿Y quién eres tú que, en medio de las sombras de la noche, vienes a sorprender mis secretos?
ROMEO.- No sé de cierto mi nombre, porque tú aborreces ese nombre, amada mía, y si yo pudiera, lo arrancaría de mi pecho.
JULIETA.- Pocas palabras son las que aún he oído de esa boca, y sin embargo te reconozco. ¿No eres Romeo? ¿No eres de la familia de los Montescos?
ROMEO.- No seré ni una cosa ni otra, ángel mío, si cualquiera de las dos te enfada.
JULIETA.- ¿Cómo has llegado hasta aquí, y para qué? Las paredes de esta puerta son altas y difíciles de escalar, y aquí podrías tropezar con la muerte, siendo quien eres, si alguno de mis parientes te hallase.
ROMEO.- Las paredes salté con las alas que me dio el amor, ante quien no resisten aun los muros de roca. Ni siquiera a tus parientes temo.
JULIETA.- Si te encuentran, te matarán.
ROMEO.- Más homicidas son tus ojos, diosa mía, que las espadas de veinte parientes tuyos. Mírame sin enojos, y mi cuerpo se hará invulnerable.
JULIETA.- Yo daría un mundo porque no te descubrieran.
ROMEO.- De ellos me defiende el velo tenebroso de la noche. Más quiero morir a sus manos, amándome tú, que esquivarlos y salvarme de ellos, cuando me falte tu amor.

JULIETA.- ¿Y quién te guió aquí?
ROMEO.- El amor que me dijo dónde vivías. De él me aconsejé, él guió mis ojos que yo le había entregado. Sin ser nochero, te juro que navegaría hasta la playa más remota de los mares por conquistar joya tan preciada.
JULIETA.- Si el manto de la noche no me cubriera, el rubor de virgen subiría a mis mejillas, recordando las palabras que esta noche me has oído. En vano quisiera corregirlas o desmentirlas... ¡Resistencias vanas! ¿Me amas? Sé que me dirás que sí, y que yo lo creeré. Y sin embargo, podrías faltar a tu juramento, porque dicen que Jove se ríe de los perjuros de los amantes. Si me amas de veras, Romeo, dilo con sinceridad, y si me tienes por fácil y rendida al primer ruego, dímelo también, para que me ponga esquiva y ceñuda, y así tengas que rogarme. Mucho te quiero, Montesco, mucho, y no me tengas por liviana, antes he de ser más firme y constante que aquellas que parecen desdeñosas porque son astutas. Te confesaré que más disimulo hubiera guardado contigo, si no me hubieses oído aquellas palabras que, sin pensarlo yo, te revelaron todo el ardor de mi corazón. Perdóname, y no juzgues ligereza este rendirme tan pronto. La soledad de la noche lo ha hecho.
ROMEO.- Júrote, amada mía, por los rayos de la luna que platean la copa de estos árboles...
JULIETA.- No jures por la luna, que en su rápido movimiento cambia de aspecto cada mes. No vayas a imitar su inconstancia.
ROMEO.- ¿Pues por quién juraré?
JULIETA.- No hagas ningún juramento. Si acaso, jura por ti mismo, por tu persona que es el dios que adoro y en quien he de creer.
ROMEO.- ¡Ojalá que el fuego de mi amor...!
JULIETA.- No jures. Aunque me llene de alegría el verte, no quiero esta noche oír tales promesas que parecen violentas y demasiado rápidas. Son como el rayo que se extingue, apenas aparece. Aléjate ahora: quizá cuando vuelvas haya llegado a abrirse, animado por las brisas del estío, el capullo de esta flor. Adiós, ¡y ojalá aliente tu pecho en tan dulce calma como el mío!
ROMEO.- ¿Y no me das más consuelo que ése?
JULIETA.- ¿Y qué otro puedo darte esta noche?
ROMEO.- Tu fe por la mía.
JULIETA.- Antes te la di que tú acertaras a pedírmela. Lo que siento es no poder dártela otra vez.
ROMEO.- ¿Pues qué? ¿Otra vez quisieras quitármela?
JULIETA.- Sí, para dártela otra vez, aunque esto fuera codicia de un bien que tengo ya. Pero mi afán de dártelo todo es tan profundo y tan sin límite como los abismos de la mar. ¡Cuanto más te doy, más quisiera darte!... Pero oigo ruido dentro. ¡Adiós! no engañes mi esperanza... Ama, allá voy... Guárdame fidelidad, Montesco mío. Espera un instante, que vuelvo en seguida.
ROMEO.- ¡Noche, deliciosa noche! Sólo temo que, por ser de noche, no pase todo esto de un delicioso sueño.
JULIETA.- (*Asomada otra vez a la ventana.*) Sólo te diré dos palabras. Si el fin de tu amor es honrado, si quieres casarte, avisa mañana al mensajero que te enviaré, de cómo y cuándo quieres celebrar la sagrada ceremonia. Yo te sacrificaré mi vida e iré en pos de ti por el mundo.
AMA.- (*Llamando dentro.*) ¡Julieta!
JULIETA.- Ya voy. Pero si son torcidas tus intenciones, suplícote que...
AMA.- ¡Julieta!
JULIETA.- Ya corro... Suplícote que desistas de tu empeño, y me dejes a solas con mi dolor. Mañana irá el mensajero...
ROMEO.- Por la gloria...
JULIETA.- Buenas noches.
ROMEO.- No. ¿Cómo han de ser buenas sin tus rayos? El amor va en busca del amor como el estudiante huyendo de sus libros, y el amor se aleja del amor como el niño que deja sus juegos para tornar al estudio.
JULIETA.- (*Otra vez a la ventana.*) ¡Romeo! ¡Romeo! ¡Oh, si yo tuviese la voz del cazador de cetrería, para llamar de lejos a los halcones! Si yo pudiera hablar a gritos, penetraría mi voz hasta en la gruta de la ninfa Eco, y llegaría a ensordecerla repitiendo el nombre de mi Romeo.
ROMEO.- ¡Cuán grato suena el acento de mi amada en la apacible noche, protectora de los amantes! Más dulce es que música en oído atento.
JULIETA.- ¡Romeo!
ROMEO.- ¡Alma mía!
JULIETA.- ¿A qué hora irá mi criado mañana?

ROMEO.- A las nueve.
JULIETA.- No faltará. Las horas se me harán siglos hasta que ésa llegue. No sé para qué te he llamado.
ROMEO.- ¡Déjame quedar aquí hasta que lo pienses!
JULIETA.- Con el contento de verte cerca me olvidaré eternamente de lo que pensaba, recordando tu dulce compañía.
ROMEO.- Para que siga tu olvido no he de irme.
JULIETA.- Ya es de día. Vete... Pero no quisiera que te alejaras más que el breve trecho que consiente alejarse al pajarillo la niña que le tiene sujeto de una cuerda de seda, y que a veces le suelta de la mano, y luego le coge ansiosa, y le vuelve a soltar...
ROMEO .- ¡ Ojalá fuera yo ese pajarillo!
JULIETA.- ¿Y qué quisiera yo si no que lo fueras? aunque recelo que mis caricias habían de matarte. ¡Adiós, adiós! Triste es la ausencia y tan dulce la despedida, que no sé cómo arrancarme de los hierros de esta ventana.
ROMEO.- ¡Que el sueño descanse en tus dulces ojos y la paz en tu alma! ¡Ojalá fuera yo el sueño, ojalá fuera yo la paz en que se duerme tu belleza! De aquí voy a la celda donde mora mi piadoso confesor, para pedirle ayuda y consejo en este trance.

1. En el siguiente espacio explica a qué género dramático corresponde el texto que has leído.

___

___

___

2. Reflexiona acerca de las diferencias entre el género dramático y el lírico.

___

___

___

___

___

___



Unidad 6 Géneros literarios

Unidad 7 Lenguaje figurado

Unidad 8 Corrientes literarias

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará las formas del lenguaje figurado.

A las maneras figuradas de hablar en el lenguaje poético se les llama tropos, y son: *metáfora*, *sinécdoque*, *metonimia*, *comparación*, *antítesis* y *silepsis*.



Metáfora

Consiste en trasladar el sentido recto de las voces a otro figurado, en virtud de alguna característica que posee aquello de lo que habla la metáfora.



Diego Rivera

Ejemplo

"La primavera de la vida". (juventud).



Sinécdoque

Consiste en extender, restringir o alterar la significación de las palabras, para designar un todo con el nombre de una de sus partes, puede ser la más impresionante o bien la más importante.

Ejemplo

La especie por el género:	*"No tiene ni un* ***peso****"*	por: "Se quedó sin dinero"
El todo por la parte:	*"Todo el* ***alumnado*** *le aplaudió"*	por: "Muchísimos alumnos le aplaudieron"
El género por la especie:	*"Pagamos* ***justos*** *por culpables"*	por inocentes
La parte por el todo:	*"Llegaron al corral cinco* ***cabezas****"*	por reses.



Metonimia

Consiste en expresar una cosa con el nombre de otra que haya influido en ella.

Ejemplo

Una obra por el nombre de su autor: *"Me gusta leer a* ***Márquez****"*, que sustituye a: "el libro de Márquez".
La causa por el efecto: *"No me gusta el* ***invierno*** *por el frío"*.
El instrumento por quien lo maneja: *"Es el mejor* ***trombón*** *del grupo"*, se hace referencia al mejor ejecutante del instrumento en el conjunto musical.



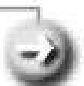
Comparación o símil

Significa comparar dos términos por alguna circunstancia o cualidad que los identifique.

Ejemplo

"Suave Patria: tu casa todavía es tan grande, que el tren va por la vía **como** aguinaldo de juguetería".

Ramón López Velarde



Antítesis

Consiste en contraponer pensamientos para que resalte la idea de que son contrarios.

Ejemplo

Feliciano me **adora** y le **aborrezco**;
Lisardo me **aborrece** y yo le **adoro**;
por quien no me apetece ingrato, lloro,
y al que me llora tierno, no apetezco.

Sor Juana Inés de la Cruz



Silepsis

Consiste en utilizar una palabra que tiene al mismo tiempo un sentido recto (directo) y otro de lenguaje figurado.

Ejemplo

Dicen que era de muy buena **cepa**, y, según él bebía, es cosa para creer.

Quevedo

Ejercicio

Lee el siguiente texto lírico y contesta las preguntas que vienen al final.

Digo que no puede decirse el amor

Jaime Sabines

Digo que no puede decirse el amor.
El amor se come como un pan,
se muerde como un labio,
se bebe como un manantial.
El amor se llora como a un muerto,
se goza como un disfraz.
El amor duele como un callo,
aturde como un panal,
y es sabroso como la uva de cera
y como la vida es mortal.

El amor no se dice con nada,
ni con palabras ni con callar.
Trata de decirlo el aire y lo está ensayando el mar.
Pero el amante lo tiene prendido,
untado en la sangre lunar,
y el amor es igual que una brasa
y una espiga de sal.

La mano de un manco lo puede tocar,
la lengua de un mudo, los ojos de un ciego,
decir y mirar.

El amor no tiene remedio
y sólo quiere jugar.



Amor and Psyche.
Antonio Canova.

1. ¿Cuál es el tema del poema?

2. ¿Qué tropos identificas?

3. ¿Por qué se puede afirmar que es un texto lírico?

Unidad 6 Géneros literarios

Unidad 7 Lenguaje figurado

Unidad 8 Corrientes literarias

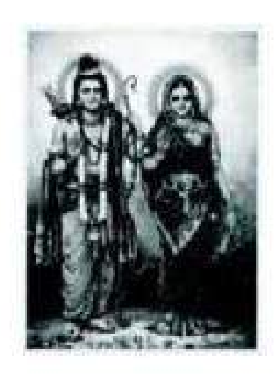
Objetivo: al término de la unidad, el estudiante conocerá las características de las corrientes literarias.



Literatura hindú

Literatura hindú

1. Los Vedas
2. Los Brahmana
3. El Mahabharata
4. El Ramayana
5. El Panchatantra
6. El Hitopadesa
7. El código Manú



De las culturas antiguas es la India donde la palabra mito actúa como el fundamento de su literatura, que explica las realidades más simples mediante un estilo metafórico.

Entre los textos escritos en esta cultura, por su contenido se deben estudiar, en especial:

Los Vedas: "veda" significa "saber o conocimiento", Los Vedas, son escritos que por su extensión y diversidad se consideran la más antigua enciclopedia religiosa.

La antigüedad de este texto oscila entre el año 6000 a.C. y el año 3000 a.C., pero no hay hasta el momento una fecha definitiva.

Los Vedas son: *Rigveda* integrado por 1 028 versos cuyo tema es el conocimiento de los himnos sagrados, *Samaveda* que trata sobre el conocimiento de las melodías, *Yajurveda* se refiere al conocimiento de los rituales, y *Atharvaveda* que estudia el conocimiento de los poderes mágicos.

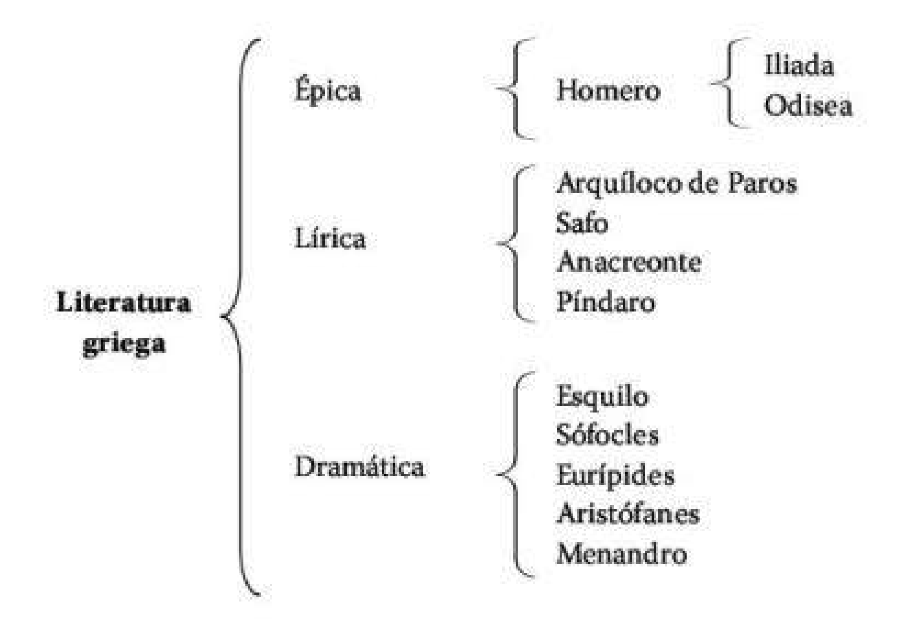
El Ramayana: escrito en el siglo IV a.C., narra sucesos que pudieron haber sucedido entre los años 2350 y 1950 a.C. Su calidad literaria es superior al Mahabharata y se atribuye al poeta Valmiki Prachetasa, contiene 24 000 versos, divididos en siete cantos, que narran la lucha de Ramachadra (Vishunu) contra los Asuras y su gobernante Ravana.

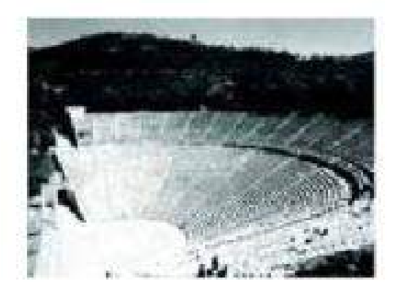
El Mahabharata: el texto final data del siglo IV a.C., esta obra se le atribuye a Viasa quien la recopiló, narra sucesos ocurridos en el año 3103 a.C. Es un texto monumental que posee 215 000 versos,

distribuidos en 10 cantos, si se compara con la Iliada y la Odisea, es ocho veces más extenso que ambas historias. El tema central es la guerra entre dos familias (Pandavas y Koravas) que están ligadas por su parentesco con el rey Bharata y ambas desean obtener el trono.



Literatura griega





En la literatura griega la influencia que la religión tiene es determinante, los temas que trata se vinculan a los mitos y leyendas que animan sus creencias, de esta forma, dicha influencia se hace patente en textos épicos, líricos y dramáticos, los más representativos y que se atribuyen a Homero, son los siguientes:

La ***Iliada:*** texto escrito en 24 cantos, divididos en 15 693 versos. Escrito por Homero, narra el ataque a Ilion (Troya) realizado por los aqueos (griegos). El tema literario hace referencia a la relación que Paris sostiene con Elena. La trama inicia cuando el rey de Troya, llamado Priamo, envía a su hijo Paris a realizar negociaciones con el rey aqueo, Paris, abusando de la hospitalidad que le fue ofrecida, escapa a Troya con Elena (esposa de Menelao).

En respuesta, los guerreros griegos se reunieron y comandados por sus reyes marcharon hacia las costas de Asia menor, al llegar a Troya sitiaron la ciudad buscando recuperar a Elena.

La Iliada narra algunos pasajes del segundo año de guerra, en este enfrentamiento es Aquiles uno de los personajes centrales, ya que su ayuda fue determinante para que los aqueos ganaran este enfrentamiento.

La ***Odisea:*** texto escrito en 12 110 versos, es atribuido a Homero, en esta historia se cuentan las hazañas de Ulises, uno de los más destacados guerreros griegos durante la toma de Troya. Homero cuenta tres historias en su relato, por una parte es la historia del mismo Ulises, la de su



esposa y por último la de su hijo Telémaco a quien su padre no conoce, pues cuando el héroe parte a la guerra, su hijo aún no ha nacido.

Las aventuras enfrentan a Ulises con el cíclope Polifemo, el canto de las sirenas y una diversidad de seres mitológicos a los que vence utilizando su ingenio, hasta que finalmente logra regresar a su reino para recuperar su trono y su familia.

Otros autores fundamentales de la literatura griega son:

Esquilo

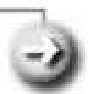
- *Agamenón:* Egisto y Clitemnestra se vengan de Agamenón.
- *Las coéforas:* Orestes es juguete de las Erinias o Furias.
- *Prometeo encadenado:* la hazaña del héroe que roba el fuego, su castigo y liberación.
- *Los siete contra Tebas:* Polinices y Eteocles arrastran la maldición de sus antepasados.
- *Layo* y *Edipo*
- *Los persas*
- *Las suplicantes* y *Las danaides*

Sófocles

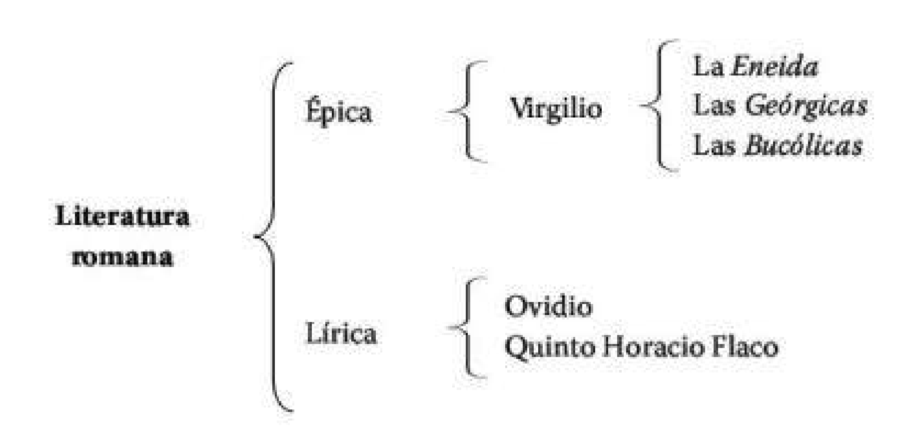
- *Áyax:* sobre el personaje homérico, que se venció a sí mismo.
- *Electra:* la hermana de Orestes, quien mata a su madre en lucha feroz.
- *Antígona:* quien entierra a su hermano Polinices contra las leyes del Estado.
- *Edipo Rey:* juguete de la fatalidad al matar a su padre y casarse con su madre.
- *Edipo en Colono:* describe la reconciliación del ciego y anciano Edipo con su destino.
- *Las Traquinias, o doncellas de Traquis:* para despertar los celos Deyanira, la esposa de Hércules, busca rejuvenecerse y toma un brebaje de muerte.
- *Filoctetes:* víctima de la enfermedad que le postra fuera de la guerra en Troya.

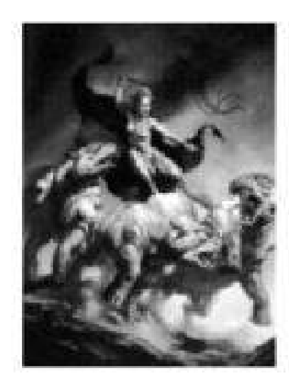
Eurípides

- *Alcestes, Hipólito, Medea, Electra, Las fenicias, Las bacantes, Hecuba, Andrómeda, Ifigenia en Aulide, Ifigenia en Tauride.*



Literatura romana





Los escritores romanos encontraron en la Iliada y la Odisea la inspiración que necesitaban para escribir sus historias.

Durante el siglo III a.C., aparecen las primeras obras que tenían la intención de imitar a los griegos.

Virgilio es el autor que representa al género épico, vivió en la época de César y Augusto, sus obras son:

La ***Eneida:*** obra escrita en 12 cantos, distribuidos en versos hexámetros, al estilo de Homero. Virgilio buscó con esta obra crear para los romanos una historia gloriosa del origen de su pueblo. En la trama llega a suponer que los antiguos reyes de Troya la grande, son los antepasados de los romanos y que Augusto y César son descendientes directos de Venus y de su hijo Eneas.

Los cinco primeros libros cuentan las aventuras de Eneas desde que Troya cae hasta su llegada a Italia. Los últimos seis libros cuentan los combates de Eneas en Italia para conquistar la mano de Lavinia y obtener un cargo.

Las ***Geórgicas:*** trata sobre las labores en el campo, Virgilio intentó con este libro que los romanos se enamoraran de las labores agrícolas.

Las ***Bucólicas:*** compuesta por 10 églogas, en las *Bucólicas* se evoca al campo con descripciones sobre la vida pastoril.

Literatura medieval



La Edad Media inicia en el año 476, fecha de la caída del Imperio Romano de Occidente, y finaliza en el año 1453 con la caída de Constantinopla.

A la caída del Imperio de Occidente se formaron pequeños reinos, que lucharon entre sí para conquistar más territorio, de esta forma, la guerra fue la actividad principal y la economía basada en el feudo, la forma de vida común.



En literatura las obras son el reflejo del momento histórico que se vive, así que las tendencias literarias más importantes de la Edad Media española son:

El ***mester de juglaría***, en el que los poetas y cantores narraban y exaltaban las hazañas de los guerreros, surgiendo así los cantares de gesta o, también llamado, épica popular.

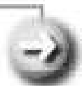
El juglar es un hombre con la capacidad para hacer versos que iba de pueblo en pueblo cantando las hazañas de los héroes de la época, solía utilizar algún instrumento mientras relataba las historias. Estos cantares han llegado hasta nuestra época de manera anónima.

En palabras de Ramón Menéndez Pidal, los cantares de gesta se caracterizan porque:

- Refieren y describen hechos históricos y legendarios de eventos guerreros.
- Al principio se transmitieron oralmente, pero más tarde fueron recitados o cantados por los juglares, quienes después los escribieron ayudados por los amanuenses (escribanos), algunas de las pocas personas que sabían leer y escribir en esa época.
- De esta forma, la poesía adquirió carácter tradicional, producto de la colaboración de todos, convirtiéndose en la expresión del espíritu de un pueblo, que posteriormente fue España.

Algunas de las obras de este género son: *La historia del Rey Rodrigo o de la pérdida de España, La leyenda de Bernardo del Carpio, El poema de Fernán González, La historia de los siete infantes de Lara, El cantar de Mio Cid*.

El ***mester de clerecía*** exaltaba la vida de santos y hechos milagrosos, esta obra literaria apareció al inicio del siglo XII, a diferencia del juglar que era un hombre del pueblo, el oficio de clerecía fue ejercido por monjes y hombres cultos que dominaban el arte de versificar siguiendo reglas. Los escritos fueron más elaborados y de carácter culto, algunas de estas obras son: *El poema de Alexandre* (anónimo), *El libro de Apolonio* (anónimo), *Los milagros de Nuestra Señora (Gonzalo de Berceo)*.



Literatura del renacimiento



A finales del siglo XV y principios del XVI se vivió en Italia el renacimiento, su influencia se extendió por Francia, Alemania, España y Holanda.



Este periodo es fundamental porque el desarrollo artístico floreció en todos los ámbitos.

La invención de la imprenta multiplicó la distribución de libros y en literatura fueron compilados los *romances* para darle forma al *Romancero*, convirtiendo estos textos anónimos en obras muy populares.

Los cancioneros son colecciones de poesías de la época.

***La Celestina* de Fernando de Rojas:** obra dramática que narra el encuentro casual del joven Calisto, con la hermosa Melibea, esta muchacha pertenece a una familia noble igual que él, ella lo prenda en el momento que se encuentran, pero lo rechaza y se aleja. Calisto, lleno de cólera, se va a su casa, ahí su criado Sempronio le recomienda hablar con Celestina, este personaje es una vieja que sirve como intermediaria para conseguir que Melibea admita al joven Calisto, y la vieja lo logra sin mucho esfuerzo.

Sempronio y Pármeno, ambos criados de Calisto, buscan sacar provecho económico de la pasión de su amo, en común acuerdo con Celestina. Calisto confía en ellos a tal grado, que lo acompañan armados a la cita con Melibea.

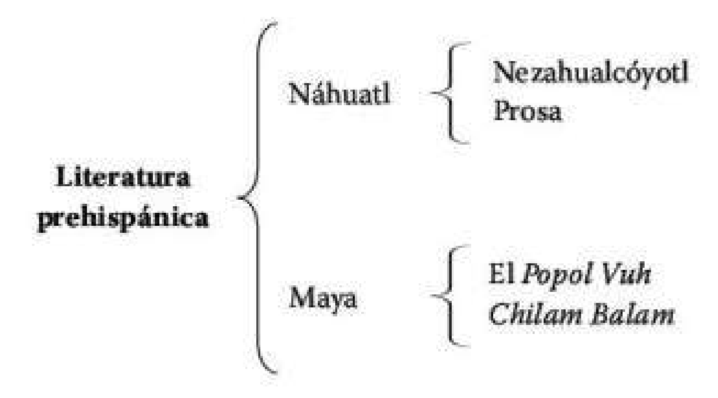
La codicia hace que Sempronio y Pármeno reclamen a Celestina su parte de ganancia en el negocio, ella se niega y la matan. La justicia los detiene y son degollados en la plaza pública.

Elicia y Areusa buscan vengar la muerte de Sempronio y Pármeno (estos personajes femeninos eran las enamoradas de los ejecutados, trabajaron en el tugurio de la Celestina). Las cortesanas contratan a Centurio para asesinar a Calisto y Melibea.

Una noche que Calisto se encuentra en el jardín de la casa de Melibea, en compañía de la joven y su criada Lucrecia, escuchan los ruidos que sus asesinos hacen, Calisto pretende salir utilizando la escalera con la que escala la tapia, pero cae y queda muerto. Lucrecia corre a llamar a Pleberio, el padre de Melibea, le dice que su hija está muriendo de dolor por la muerte de su amante. Pleberio acude a verla y ella finge un dolor en el corazón, pide que le hagan llegar unos instrumentos musicales y aprovecha el momento para subir a la torre, desde ahí se lanza al vacío, mientras su padre la observa. Pleberio avisa a la madre de Melibea lo que sucedió y la historia concluye con las largas lamentaciones de Alisa por la muerte de su hija.



Literatura prehispánica



Los mexicas, según cuenta la tradición, son originarios de un lugar llamado Aztlán, y se cree que a mediados del siglo XIII llegaron al actual Valle de México.



En su escritura utilizaron el papel amate con un recubrimiento de carbonato de calcio y pieles de animales para elaborar sus códices.

La poesía prehispánica tiene en la voz de Nezahualcóyotl uno de sus mejores representantes, su filosofía fue profunda y los temas que abordó fueron diversos, entre ellos se puede encontrar: la vida, el amor y la muerte.

Está presente un sentimiento de tragedia en sus obras, por ello manifiesta su deseo por gozar la vida.

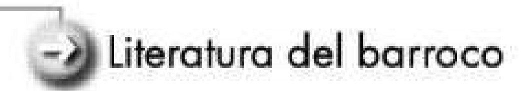


Yo lo pregunto

Yo Nezahualcóyotl lo pregunto:
¿Acaso de veras se vive con raíz en la Tierra?
Nada para siempre en la Tierra:
Sólo un poco aquí.
Aunque sea de jade se quiebra,
Aunque sea de oro se rompe,
Aunque sea plumaje de quetzal se desgarra.
No para siempre en la Tierra:
Sólo un poco aquí.

El ***Popol Vuh:*** libro rescatado a principios del siglo XVIII por el padre dominico fray Francisco Ximénez, en 1855 fue llevado a Europa por el abate Brasseur de Bourbourg. Es una traducción de un texto quiché, que está dividido en tres partes. La primera describe la creación y el origen del hombre; la segunda cuenta las aventuras de Hunahpú e Ixbalanqué y en la tercera parte se aborda el tema del origen y distribución del pueblo maya.

El *Chilam Balam:* obra escrita en maya entre los siglos XVI y XVIII, se conocen 18 de estos textos, el más famoso es el de Chumayel, en ellos se encuentran himnos antiguos y cantos, textos religiosos, predicciones y rituales.



Literatura del barroco



En 1521 Tenochtitlán era dominada por los conquistadores españoles, sobre las ruinas de la ciudad se construyó México, capital de la Nueva España. Al llegar el siglo XVII, la arquitectura de la ciudad era otra, las construcciones renacentistas predominaron y la ciudad que se edificó en islotes, cambió.



El régimen colonial dio paso a una nueva cultura, ésta se inició con las aportaciones que los frailes hicieron con su labor de evangelización.

El barroco es un estilo literario que predominó en los siglos XVII y XVIII, se vivió en Europa y América. Contrastó con el renacimiento porque el barroco fue pesimista y la idea del desengaño siempre estuvo presente. Los temas que se trataron en los textos barrocos van desde considerar la vida como un sueño, hasta la contradicción y la lucha.

En España aparecieron el culteranismo y el conceptismo, ambas son formas literarias que buscaron romper el equilibrio entre la forma y el contenido. El culteranismo fue creado por Luis de Góngora, él dio más relevancia a la forma, utilizó un lenguaje más estilizado, para lograrlo incorporó a sus poesías: vocabulario selecto, antítesis, hipérbaton, metáforas, elipsis, adjetivación y alusiones mitológicas.

El conceptismo fue creado por don Francisco de Quevedo y Villegas, quien buscó decir mucho en pocas palabras, por ello, su vocabulario puede ser entendido en más de un sentido.

El caso de Sor Juana Inés de la Cruz es relevante, conocida como la Décima Musa, dio con su obra brillo a las letras mexicanas, su nombre verdadero fue Juana de Asbaje y Ramírez de Santillana, nació el 12 de noviembre de 1651 en San Miguel Nepantla, en el Estado de México.

Bonita, inteligente y con muchos conocimientos, mismos que fue adquiriendo desde los tres años cuando aprendió a leer, escribió poesía, teatro y prosa. De su producción literaria destaca la poesía, algunos temas que trató fueron: el amor, la religión, la sátira, la moral, la filosofía, etcétera.

En prosa los textos más importantes son: *Crisis de un sermón* y *Respuesta a Sor Filotea de la Cruz.*

Sus obras dramáticas fueron dos, *Los empeños de una casa* y *Amor es más laberinto*, ambas de tema profano. El teatro religioso fue explorado en autos sacramentales, bajo este estilo escribió: *El mártir del sacramento*, *El cetro de José* y *El divino Narciso*.



Literatura del Siglo de Oro

Se conoce como el Siglo de Oro al periodo que abarca desde 1516, cuando Carlos V reinaba, hasta 1681, año en que murió Pedro Calderón de la Barca.

La vida es sueño es una obra escrita por Pedro Calderón de la Barca, en ella se cuenta que el rey de Polonia, llamado Basilio, lee en las estrellas que su hijo será el hombre más cruel y nefasto que haya ocupado el trono. Para salvar el reino, decide que su hijo, el príncipe Segismundo, viva preso y encadenado en una torre, lejos de todos y bajo el cuidado de Clotaldo. Basilio hace correr por el reino la noticia de la muerte del príncipe.

Cuando Segismundo es un joven su padre decide probar la veracidad del augurio y ordena que narcoticen al príncipe y lo lleven dormido a la corte. Cuando despierta en el castillo tiene que asimilar el poder y riquezas que posee, pero comete actos reprobables, entre ellos, arroja por el balcón a un cortesano, ofende a una dama, amenaza de muerte a un antiguo preceptor, incluso llega a amenazar a su propio padre.

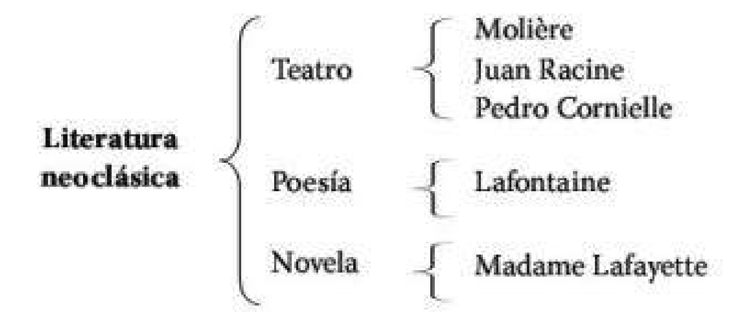
El rey se convence de la veracidad de la predicción y decide que, narcotizado, Segismundo regrese a su prisión.

Cuando despierda el príncipe está en la torre y el fiel Clotaldo trata de convencerlo que todo ha sido un sueño.

Literatura del Siglo de Oro

- Lírica
  - Juan Boscán
  - Garcilaso de la Vega
  - Fray Luis de León
  - Fernando de Herrera
  - Luis de Góngora y Argote
  - Francisco de Quevedo y Villegas
  - Alonso de Ercilla
  - Sor Juana Inés de la Cruz
- Novela
  - Pastoril
    - *La Diana* de Montemayor
    - *La Diana enamorada* de Gil Polo
    - *La Galantea* de Cervantes
    - *La Arcadia* de Lope de Vega
  - Picaresca
    - *El lazarillo de Tormes*
    - *El pícaro* de Guzmán de Alfarache
    - *La vida de Marcos* de Obregón de V. Espinel
    - *La vida del Buscón* de Francisco de Quevedo
    - *El diablo cojuelo* de Luis Vélez de Guevara
  - Morisca
    - *La historia de los bandos de los Zegríes y Abecerrajes*
- Dramática
  - Juan de la Cueva
  - Lope de Vega
  - Tirso de Molina
  - Juan Ruiz de Alarcón
  - Pedro Calderón de la Barca

Literatura neoclásica



La vida en México durante los siglos XVII y XVIII continuaba bajo el dominio de la Corona española, la sociedad novohispana estaba dividida en castas, lo que ocasionó que el poder y privilegios fueran de unos cuantos peninsulares.



La Iglesia vivía una época de crisis, mientras que la Ilustración traía consigo a los enciclopedistas.

El neoclásico ocupó los siglos XVII y XVIII, se inició en Francia y de ahí se extendió por toda Europa, en dramaturgia, los autores más destacados de Francia son: Corneille, Racine y Molière

En lírica son las fábulas de Lafontaine lo más destacado y en prosa la novela de Madame Lafayette *La princesa de Cleves*, así como los ensayos de Juan Jacobo Rousseau y *La Enciclopedia*.

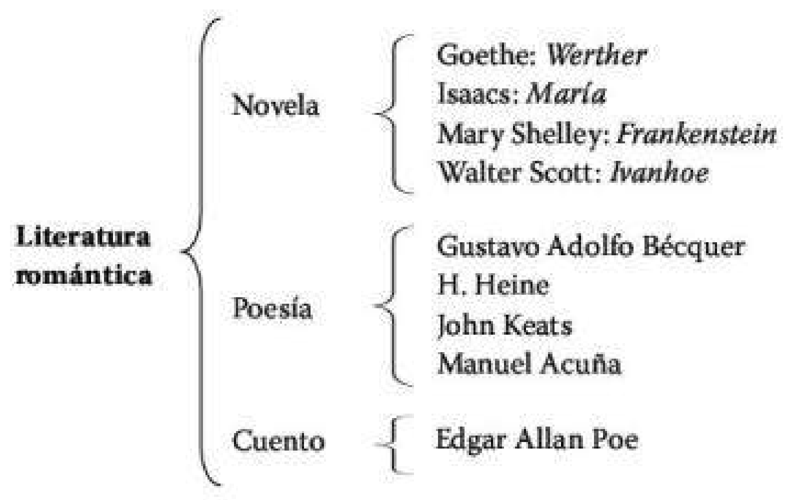
El caso de Molière es excepcional, su verdadero nombre fue Jean-Baptiste Poquelin y tomó el seudónimo de Molière en recuerdo del escritor François de Molière. Nació en París en 1622, sus obras dramáticas pretendieron, con un espíritu didáctico, evidenciar los excesos de la sociedad de la época.

Algunas de sus obras son: *El misántropo, Tartufo, El avaro, Las preciosas ridículas, El burgués gentilhombre* y otras más.

Las preciosas ridículas, es la obra representativa de la comedia francesa moderna, en ella Molière presentó a las damas poderosas por su fortuna y categoría social disfrazadas de provincianas. Los personajes de la obra vivifican aspectos reales de la vida de tan singular grupo de mujeres.



Romanticismo





El siglo XIX es una época de cambios profundos en México, en 1810 se inició la lucha armada que conquistó la independencia en 1821.

El año 1836 marca la separación de Texas de nuestro país, al tiempo que Antonio López de Santa Anna gobernaba México.

Benito Juárez es otra figura relevante, pues su actuación política lo coloca como el liberal más importante en la segunda mitad del siglo XIX.

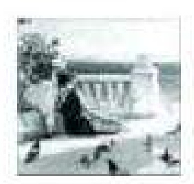
El romanticismo surgió al finalizar el siglo XVIII –opuesto al ideal del neoclasicismo–, fue un movimiento artístico en el que se antepuso el sentimiento y el misterio a la razón.

El ideal romántico surge en diversas partes de Europa, en especial en Alemania donde dominaba la escuela *Sturm und Drang* (tempestad y empuje), a ella pertenecía Goethe.

Fausto, obra escrita por Goethe en 1808 marca el inicio a esta época literaria, donde imperó el sentimiento. El amor y la presencia de un espíritu lúgubre marcaron esta etapa de la literatura. Otras obras escritas por Goethe son: *El capricho del enamorado* (1767), *Los cómplices* (1768), *Egmont* (1788) y *Torquato Tasso* (1790).

Fausto: la trama de la historia presenta en el primer acto al doctor Fausto como un anciano cansado y harto del mundo, al estar en su laboratorio, entiende que la ciencia a la que le dedicó su vida no le ha brindado la felicidad que esperaba, está tan desesperado que invoca al demonio, quien se hace presente como Mefistófeles, será él quien le proponga devolverle la juventud para que disfrute la vida y la sabiduría que posee, el pacto se realizará si el doctor Fausto entrega su alma.

Fausto acepta y es llevado por Mefistófeles a una ciudad lejana donde conoce a la joven Margarita, ella es seducida por Fausto, ayudado por Mefistófeles. La madre de Margarita muere de dolor por los actos que su hija comete con Fausto, mientras que Valentín, el hermano de la joven, muere a manos de Fausto en un duelo.



Margarita comete infanticidio y se convierte en una criminal, cuando es encarcelada Fausto decide ayudarla con el auxilio de Mefistófeles. Margarita rechaza cualquier ayuda y prefiere morir.

Antes de ser ejecutada por el verdugo, maldice entre oraciones de arrepentimiento a Fausto y Dios la perdona.

La segunda parte de la historia muestra a Fausto, guiado por Mefistófeles, en un recorrido vertiginoso en el que Fausto conoce la gloria, riqueza y honores, hasta que Mefistófeles pretende cobrar la deuda.



Al final los santos del cielo interceden por Fausto y es perdonado por Dios.

Es importante mencionar a otros escritores de novela, como Walter Scott, quien nació en Edimburgo en 1771. Walter Scott comenzó escribiendo gran número de poemas. Sin embargo, apasionado por las leyendas escocesas, a partir de 1814 se dedicó exclusivamente a la novela histórica.

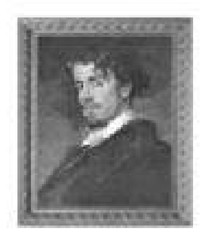


Es autor de *Ivanhoe, Rob Roy* y *El anticuario*.



Mary Wollstonecraft Shelley es autora de *Frankenstein*, novela escrita en el periodo romántico. Con este texto se da inicio a la literatura de ciencia ficción, ya que en su argumento el doctor Frankenstein se propone otorgar el don de la vida a su creación, tal como Prometeo recibió el fuego.

La cinematografía fue modificando la imagen que Shelley tenía de la creación del doctor Frankenstein, llegando de esta forma al estereotipo actual. Es autora también de: *El último hombre* y *Lodore*.



Gustavo Adolfo Bécquer representa en la lírica al mejor escritor de la época, es famoso por sus *Rimas*, en las que se puede identificar de manera inmediata el ideal del romanticismo. Las características del poema romántico son: individualismo, gusto por lo exótico, sentimentalismo, tono sepulcral, la mujer como tema central, etcétera.

Otras obras del poeta son: *Oda a la muerte de don Alberto Lista, La novia y el pantalón, Libro de los gorriones.*

Rima XXI
¿Qué es poesía?, dices mientras clavas
en mi pupila tu pupila azul.
¿Qué es poesía?, ¿Y tú me lo preguntas?
Poesía... eres tú.



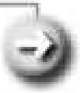
Bécquer

Rima XXIII
Por una mirada, un mundo,
por una sonrisa, un cielo, por un beso...
¡yo no sé que te diera por un beso!



Edgar Allan Poe es un escritor estadounidense, nació en la ciudad de Boston en 1809. Sus obras literarias lo colocan como el creador de la novela policiaca, tal es el caso de *Los crímenes de la Rue Morgue.*

Es autor de otros célebres textos, entre los que se pueden mencionar: *El cuervo, Los hechos sobre el caso de M. Valdemar, El corazón delator, La carta robada, El gato negro*, etcétera.



Realismo, naturalismo y costumbrismo

Literatura del siglo XIX	Realismo	Benito Pérez Galdós: *Fortunata y Jacinta* Honorato de Balzac: *Eugenia Grandet; La comedia humana* Dickens: *Oliver Twist* Dostoievski: *Crimen y castigo* Ángel de Campo: *La rumba*
	Naturalismo	Emilio Zola: *La taberna* Federico Gamboa: *Santa*
	Costumbrismo	Luis G. Urbina: *Astucia* Manuel Payno: *Los bandidos de Río Frío*

En la última parte del siglo XIX, a la muerte de Benito Juárez, la lucha por la sucesión presidencial se agudizó, y al término del gobierno de Lerdo de Tejada, Porfirio Díaz llegó a la presidencia de la república por un periodo mayor a 30 años.

En este ambiente la sociedad mexicana vivió un régimen que se encaminó hacia la economía de la hacienda, donde el peonaje era la mano de obra.

El realismo se inició a mediados del siglo XIX, a diferencia del romanticismo fue objetivo, buscó retratar la realidad en todos sus aspectos, con descripciones casi fotográficas, que llegaron a ser novelas de carácter social o psicológico.

El propósito del escritor realista fue social y/o moral, de esta orientación se derivó el *naturalismo* y el *costumbrismo*.

En México, Federico Gamboa publicó la novela realista *Santa*, texto que narra la vida de una hermosa joven pueblerina, quien es seducida y abandonada por su seductor; su familia descubre su deshonra y la arroja a la calle; al enfrentarse al mundo, Santa se prostituye, como cortesana adquiere renombre,

pero al paso del tiempo se convierte en alcohólica y le sobrevienen las enfermedades. Al final muere y es sepultada por el fiel Hipólito.

El **naturalismo** buscó reflejar el mundo exterior y la objetividad del autor. Émile Zola es el iniciador de esta tendencia con la serie de novelas titulada *Los Rougon-Macquart*.

El **costumbrismo** mostró de manera fiel las costumbres, tradiciones y usos propios de la gente, Manuel Payno en *Los bandidos de Río Frío*, narra al México de la época.



Modernismo

Literatura modernista
- Nicaragua:
  - Rubén Darío
- México:
  - Manuel Gutiérrez Nájera

Se conoce como modernismo literario al movimiento poético que se inició a finales del siglo XIX, el antecedente a esta escuela poética son los Parnasianos y los Simbolistas franceses, en ellos se encuentra la inspiración para modernizar el lenguaje y la poesía americana.

El modernismo se caracterizó por su inclinación a lo exótico, por la fineza de la palabra y las combinaciones libres.

Su iniciador fue el nicaragüense Rubén Darío, quien es autor de: *El velo de la reyna Mab* (cuento), *La canción del oro*, *Azul*, *Prosas profanas* y *Cantos de vida y esperanza*.

En México fue Manuel Gutiérrez Nájera el mejor poeta de esta escuela. Entre sus obras se cuentan: *La duquesa Job*, *Para entonces*, *De blanco*, *Ondas muertas*, etcétera.

Para entonces

Quiero morir cuando decline el día,
en alta mar y con la cara al cielo;
donde parezca sueño la agonía,
y el alma, un ave que remonta al vuelo.

No escuchar en los últimos instantes,
ya con el cielo y con el mar a solas,
más voces ni plegarias sollozantes
que el majestuoso tumbo de las olas.

Morir cuando la luz, triste, retira
sus áureas redes de la onda verde,
y ser como ese sol que lento expira:
algo muy luminoso que se pierde.

Morir, y joven: antes que destruya
el tiempo aleve la gentil corona;
cuando la vida dice aún: soy tuya,
aunque sepamos bien que nos traiciona.

Manuel Gutiérrez Nájera



Rimas – XII
¿Qué no hay alma? ¡Insensatos!
Yo la he visto: es de luz...
(Se asoma a tus pupilas
cuando me miras tú).

¿Qué no hay cielo? ¡Mentira!
¿Queréis verle? Aquí está.
(Muestra, niña gentil,
ese rostro sin par,
y que de oro lo bañe
el sol primaveral).

¿Qué no hay Dios? ¡Qué blasfemia!
Yo he contemplado a Dios...
(En aquel casto y puro
primer beso de amor,
cuando de nuestras almas
las nupcias consagró).

¿Qué no hay infierno? Sí, hay...
(Cállate, corazón,
que esto bien por desgracia,
lo sabemos tú y yo).

Rubén Darío

Generación del 98

Literatura de la generación del 98

- Miguel de Unamuno
  - Novela: *La tía Tula, Abel Sánchez, San Manuel Bueno, mártir y Niebla*
  - Poesía: *El Cristo de Velázquez, Teresa, Cancionero*
  - Ensayos y artículos: *Vida de don Quijote y Sancho, Del sentimiento trágico de la vida, La agonía del cristianismo*
  - Cuentos: *El espejo de la muerte*
  - Dramas: *Soledad, Raquel, El otro*
- Azorín
  - Novelas: *La voluntad, Antonio Azorín, Las confesiones de un pequeño filósofo*
  - Ensayos: *Al margen de los clásicos, La ruta de don Quijote*
  - Libros de paisajes: *Los pueblos, Castilla*
  - Teatro: *Old Spain, Lo invisible*
- Pío Baroja
  - Escribió 66 novelas además de otras narraciones. Algunas son: *La busca, Mala hierba, Aurora roja, La casa de Aizgorri, El mayorazgo de Labraz, Zalacaín el aventurero, Camino de perfección*
- Ramón del Valle-Inclán
  - Novelas: *Las cuatro sonatas, Los cruzados de la causa, El resplandor de la hoguera, Gerifaltes de antaño y Tirano Banderas*
  - Teatro: *Águila de blasón, Romance de lobos y Luces de bohemia*
  - Poesía: *El pasajero, La pipa de Kif*
- Antonio Machado
  - Entre sus obras en verso y con características modernistas escribió: *Soledades, Galerías, Castilla y otros poemas*. También escribió para teatro: *La Lola se va a los puertos*; y prosa: *Juan de Mairena, Abel Martín*

En 1898 surgió en España un grupo de escritores que buscó enfrentar los problemas que se vivían utilizando para ello sus escritos. Enfrentar el fin del imperio colonial en América y el levantamiento de Cuba y Filipinas, los llevó a exaltar el espíritu patriótico en sus versos.

De esta forma autores como: Miguel de Unamuno, Pío Baroja, Azorín, Ramón María del Valle-Inclán, Ramón Pérez de Ayala, José Ortega y Gasset y Antonio Machado, entre otros, se incorporaron al grupo de la Generación del 98, todos estos autores nacen entre 1864 y 1875.

La inspiración de estos autores surgió de la literatura, con escritores como Berceo, Manrique, Cervantes o Quevedo; de la historia, donde la patria y las raíces a la tierra animan para seguir luchando, en el paisaje, Castilla es un ejemplo de la forma de vida española.

Sirvan de ejemplo de esta generación los siguientes poemas:

Poema

Tú me levantas, tierra de Castilla,
en la rugosa palma de tu mano,
al cielo que te enciende y te refresca,
al cielo, tu amo.

Tierra nervuda, enjuta, despejada,
madre de corazones y de brazos,
toma el presente en ti viejos colores
del noble antaño.

Con la pradera cóncava del cielo
lindan en torno tus desnudos campos, tiene en ti cuna el Sol y en ti sepulcro
y en ti santuario.

Es todo cima tu extensión redonda
y en ti me siento al cielo levantado,
aire de cumbre es el que se respira
aquí, en tus páramos.

¡Ara gigante, tierra castellana,
a ese tu aire soltaré mis cantos,
si te son dignos bajarán al mundo
desde lo alto!

Miguel de Unamuno

Cantares

Todo pasa y todo queda,
pero lo nuestro es pasar,
pasar haciendo caminos,
caminos sobre la mar.

Nunca perseguí la gloria,
ni dejar en la memoria
de los hombres mi canción;
yo amo los mundos sutiles,
ingrávidos y gentiles,
como pompas de jabón.

Me gusta verlos pintarse
de sol y grana, volar
bajo el cielo azul, temblar
súbitamente y quebrarse.

Caminante, son tus huellas
el camino y nada más;
caminante, no hay camino,
se hace camino al andar.

Al andar se hace camino
y al volver la vista atrás
se ve la senda que nunca
se ha de volver a pisar.

Caminante no hay camino
sino estelas en la mar...

Hace algún tiempo en ese lugar
donde hoy los bosques se visten de espinos
se oyó la voz de un poeta gritar
"Caminante no hay camino,
se hace camino al andar..."

Golpe a golpe, verso a verso...

Murió el poeta lejos del hogar.
Le cubre el polvo de un país vecino.
Al alejarse le vieron llorar.
"Caminante no hay camino,
se hace camino al andar..."

Golpe a golpe, verso a verso...

Cuando el jilguero no puede cantar.
Cuando el poeta es un peregrino,
cuando de nada nos sirve rezar.
"Caminante no hay camino,
se hace camino al andar..."

Golpe a golpe, verso a verso.

Antonio Machado

Generación del 27

Es un grupo de poetas españoles integrado por Federico García Lorca, Jorge Guillén, Pedro Salinas, Dámaso Alonso, Gerardo Diego, Vicente Aleixandre, Rafael Alberti, Luis Cernuda, Emilio Prados y Manuel Altolaguirre.

Estos poetas pusieron énfasis en el folclore andaluz, de tal forma que escribieron: romances, coplas y canciones de cuna.

La cogida y la muerte

A las cinco de la tarde.
Eran las cinco en punto de la tarde.
Un niño trajo la blanca sábana
a las cinco de la tarde.
Una espuerta de cal ya prevenida
a las cinco de la tarde.
Lo demás era muerte y sólo muerte
a las cinco de la tarde.

El viento se llevó los algodones
a las cinco de la tarde.
Y el óxido sembró cristal y níquel
a las cinco de la tarde.
Ya luchan la paloma y el leopardo
a las cinco de la tarde.
Y un muslo con un asta desolada
a las cinco de la tarde.
Comenzaron los sones de bordón
a las cinco de la tarde.
Las campanas de arsénico y el humo
a las cinco de la tarde.
En las esquinas grupos de silencio
a las cinco de la tarde.
¡Y el toro solo corazón arriba!
a las cinco de la tarde.
Cuando el sudor de nieve fue llegando
a las cinco de la tarde
cuando la plaza se cubrió de yodo
a las cinco de la tarde,
la muerte puso huevos en la herida
a las cinco de la tarde.
A las cinco de la tarde.
A las cinco en Punto de la tarde.

Un ataúd con ruedas es la cama
a las cinco de la tarde.
Huesos y flautas suenan en su oído
a las cinco de la tarde.
El toro ya mugía por su frente
a las cinco de la tarde.
El cuarto se irisaba de agonía
a las cinco de la tarde.
A lo lejos ya viene la gangrena
a las cinco de la tarde.
Trompa de lirio por las verdes ingles
a las cinco de la tarde.
Las heridas quemaban como soles
a las cinco de la tarde,
y el gentío rompía las ventanas
a las cinco de la tarde.
A las cinco de la tarde.
¡Ay, qué terribles cinco de la tarde!
¡Eran las cinco en todos los relojes!
¡Eran las cinco en sombra de la tarde!

Federico García Lorca, 1935

Vanguardias poéticas del siglo XX

Literatura de vanguardia
- Futurismo
  - Filippo Tommaso Marinetti
- Dadaísmo
  - Tristán Tzara
- Surrealismo
  - Bretón
- Estridentismo
  - Maples Arce
  - Arqueles Vela
  - Germán Liszt Arzubide
- Contemporáneos
  - Xavier Villaurrutia
  - Jaime Torres Bodet
  - Salvador Novo

El inicio del siglo XX trajo consigo a un grupo de poetas entusiastas, quienes cansados de las tendencias literarias tradicionales buscaron nuevas formas de expresión entre los años 1906 y 1939.

La palabra vanguardia proviene del francés *avantgarde.*

Las vanguardias se opusieron a las ideas conservadoras, esta idea quedó plasmada en los manifiestos que publicaron.

Los temas y métricas fueron variados, los más significativos fueron: futurismo, dadaísmo, surrealismo, estridentismo y, en América, Los contemporáneos.



Marinetti

Futurismo: Filippo Tommaso Marinetti, poeta italiano, es el creador de esta vanguardia, publicó *El manifiesto futurista* en 1909, fue un crítico del arte italiano de su época. El futurismo se caracterizó por exaltar los avances técnicos y la civilización mecánica. Este espíritu quedó demostrado en la frase: *"Un automóvil de carreras es más hermoso que la victoria de Samotracia".*

Los temas: velocidad, máquinas y aviones estuvieron presentes.

Tzara

Dadaísmo: Tristán Tzara, poeta rumano, creó esta vanguardia, la palabra *dada* puede ser traducida como el balbuceo de un bebé, o bien, como "caballo de juguete". El dadaísmo surgió en 1916 en la ciudad de Zurich.

Esta vanguardia resultó absurda, destructiva, ilógica, porque buscó desafiar la capacidad racional del hombre y fue un grito de protesta a la guerra.

Entre los poetas que pertenecieron a este movimiento destacan: André Bretón, Paul Eluard y Louis Aragon, quienes fundaron posteriormente el surrealismo.



Bretón

Surrealismo: André Bretón junto con otros poetas publicó en 1924 *El manifiesto surrealista*. Su objetivo fue llegar al último sentido de la realidad, explorar el pensamiento del hombre cuando la razón está ausente, desligándose de toda preocupación moral.

Bretón buscó incorporar a sus trabajos los conceptos de Freud sobre el subconsciente y los sueños.

A este movimiento se incorporaron Luis Buñuel (cineasta) y Salvador Dalí (pintor).



Liszt

Estridentismo: Manuel Maples Arce, poeta mexicano, creó el estridentismo; publicó el *Manifiesto actual No. 1* en 1921 en la ciudad de Puebla. Esta vanguardia tiene sus raíces en el futurismo y dadaísmo, esta admiración hace que los estridentistas escriban lemas como: *"Que viva el mole de guajolote"*, *"Muera el cura Hidalgo"*, *"Chopin a la silla eléctrica"*, *"Andamios interiores y Urbe"*, etcétera.

Otros estridentistas son: Arqueles Vela, autor de la novela *La señorita etcétera.* German Liszt Arzubide, Luis Quintanilla y Salvador Gallardo, quienes editaron las revistas: *Horizonte e irradiador.*



Villaurrutia

Contemporáneos: en 1919 se inició este grupo fundado por Jaime Torres Bodet y Bernardo Ortiz de Montellano, los escritores que pertenecieron a Los Contemporáneos se caracterizaron por su interés en la literatura, las letras francesas, la cultura y la poesía españolas.

A esta vanguardia pertenecieron: José Gorostiza, Carlos Pellicer, Xavier Villaurrutia y Salvador Novo.

Los Contemporáneos no se limitaron a las obras poéticas, también en el teatro manifestaron su influencia con obras como: *Invitación a la muerte, La hiedra, La mujer legítima y Yerra candente,* todas de Xavier Villaurrutia.

Ejercicio

Lee los siguientes textos vanguardistas y comenta con tu asesor el contenido.

Bombardeo





Cada 5 segundos cañones de asedio despancijar espacio con un compás **tam-tuuumb** amotinamiento de 5 000 ecos para tarascarlo desmenuzarlo desparramarlo sin fin en el centro de esos **tam-tuuumb** despanzurrados (amplitud 50 kilómetros cuadrado) saltar estallidos costes puños baterías tiro rápido Violencia fiereza regularidad ese bajo grave pautar los extraños locos alborotadísimos agudos de la batalla Furia agobio

orejas ojos
narices abiertos atentos

venga qué gozo ver oír husmear todo todo **tara-tatatata** de las ametralladoras chillar a más no poder bajo mordiscos bofetones **traak-traak** fustazos **pic-pac pum-tumb** chifladuras saltos altura 200 m de la fusilería Allá lejos al fondo de la orquesta charcas

chapotear bueyes búfalos puyas carros

pluff **plaff** encabritándose caballos clic flic flac **zing zing chaaack** rientes relinchos **hiiiiii**... pataleos tintineos 3 batallones búlgaros en marcha croooc-craac (LENTO DOS TIEMPOS) Sumí Maritza o Karvavena croooc craaac gritos de los oficiales entrecccccchocar como platttttillos de latttttón pam por aquí paack por allí chig buuum ching chack (PRESTO) chachachachachaak arriba abajo allí allí alrededor en lo alto suidado en la cabeza **chaack** bello

llamas
llamas
llamas llamas
llamas llamas
llamas candilejas de los fuertes de-
llamas
llamas

tras de ese humo Chukri Pachá comunica telefónicamente con 27 fuertes en turco en alemán oiga Ibrahim Rudolf oiga oiga actores papeles

ecos apuntadores escenarios de humo bosques aplausos olor a heno fango estiércol ya no siento mis pies helados

olor de salitre olor a podrido Timmmbales flautas clarines por doquier abajo arriba pájaros trinar beatitud umbrías chip-chip-

chip brisa verde rebaños don-dan-don-din-bééé **tam-tumb-tumb** **tumb-tumb-tumb** **tumb-tumb** Orquesta locos apalear profesores de orquesta questi apaleadísimos toooonar tooooocar Graaaandes fragores no cancelar precisar recorttttándolos ruidos más pequeños menudisssssimos desechos de ecos en el tratro amplitud 300 kilómetros cuadrados

Ríos Maritza Tungía tumbados Montes Ródopes yertos alturas palcos galerías 2000 sharapneis bracear estallar pañuelos blanquísimos llenos de oro **Tumb-tumb** 2000 granadas tendidas arancar con estruendos cabelleras tinieblas **zang-tumb-zang-tuuum-tuuumb** orquesta de los rumores de guerra hincharse bajo una nota de silencio

Sostenida en el alto globo esférico dorado vigilar tiros parque aerostático Kadi-Keuy.



Marinetti



Literatura actual

Los cambios que hemos experimentado en la actualidad como guerras mundiales, la conquista del espacio, la Guerra Fría (las guerras de Vietnam, Corea, Afganistán, Irak, árabe-israelí), así como la opresión del colonialismo de Estados Unidos, han influido en la literatura. Establecer una clasificación de la literatura contemporánea es muy complicado, porque lo que ahora nos pareciera importante, tal vez dentro de un siglo no lo sea; por lo que sólo estableceremos una visión general.

▼ Literatura contemporánea latinoamericana

La Revolución Mexicana, iniciada en 1910, coincidió con un nuevo interés de los escritores latinoamericanos que se inspiraron en las características y problemas sociales que este movimiento armado suscitó. A partir de aquí, los autores de América Latina comenzaron a tratar temas universales y, a lo largo de los años, han llegado a producir un impresionante cuerpo literario que ha despertado la admiración internacional.

Con el tema de la revolución, escritores como: Mariano Azuela abordaron la guerra en historias como *Los de abajo*, *Andrés Pérez, maderista*, *Domitilo quiere ser diputado* y *El desquite*, entre otras.

Martín Luis Guzmán también perteneció a esta corriente de escritores revolucionarios con: *La sombra del caudillo, El águila y la serpiente, Mina el mozo, Héroe de Navarra y Memorias de Pancho Villa.*

▼ Poetas

Pablo Neruda, quien recibió el Premio Nobel de Literatura en 1971, escribió, a lo largo de su producción, sobre un gran número de temas, cultivó estilos poéticos diferentes e incluso pasó por una fase de comprometida militancia política; el poeta colombiano Germán Pardo García alcanzó un alto grado de humanidad en su poesía, que tuvo su punto culminante en *Akróteras* (1968), un poema escrito en ocasión de los Juegos Olímpicos de México 1968. Por otro lado, surgió en el Caribe un importante grupo de poetas, entre los que se encontraba el cubano Nicolás Guillén, quienes se inspiraron en los ritmos y el folclore de los pueblos negros de la zona.



Mujer en la ventana. Dalí.

La chilena Gabriela Mistral, Premio Nobel de Literatura 1945, otorgado por primera vez a las letras latinoamericanas, creó una poesía especialmente interesante por su calidez y emotividad, mientras que en México el grupo de Los Contemporáneos, que reunía a poetas como Jaime Torres Bodet, José Gorostiza y Carlos Pellicer, se centró esencialmente en la introspección y en temas como el amor, la soledad y la muerte. Un mexicano, Premio Nobel de Literatura de 1990, Octavio Paz, cuyos poemas metafísicos y eróticos reflejan una clara influencia de la poesía surrealista francesa, está considerado como uno de los más destacados escritores latinoamericanos de posguerra que también cultivó la crítica literaria y política.

Autores representativos:

- Pablo Neruda (chileno) con: *Veinte poemas de amor y una canción desesperada, Tentativa del hombre infinito, Residencia en la Tierra, Odas elementales* y *Canto general.*
- José Lezama Lima (cubano) con: *Muerte de Narciso* y *Enemigo rumor.*
- Octavio Paz (mexicano) con: *La estación violenta, Piedra de sol, Libertad bajo palabra* y *Vuelta.*
- Efraín Huerta (mexicano) con: *Absoluto amor, Los hombres del alba, La raíz amarga* y *El Tajín.*
- Otros autores: en México: Alí Chumacero, Guadalupe Amor, Rubén Bonifaz Nuño, Rosario Castellanos, Jaime Sabines, Marco Antonio Montes de Oca, José Emilio Pacheco, Homero Aridjis y Alberto Blanco. En otros países: Pablo Antonio Cuadra (Nicaragua), Nicanor Parra (Chile), Raúl Leiva (Guatemala), César Fernández Moreno (Argentina), Cintio Vitier (Cuba), Álvaro Mutis (Colombia), Ernesto Cardenal (Nicaragua), Guillermo Sucre (Venezuela) y César Calvo (Perú).

▼ Teatro

El teatro latinoamericano continuó su proceso de maduración, en especial en la Ciudad de México y Buenos Aires, capitales en las que se convirtió en un importante vehículo cultural, mientras que vivió un periodo de afianzamiento en otros países como Chile, Puerto Rico y Perú. En México pasó por una completa renovación experimental representada por el *Teatro de Ulises* (que comenzó en 1928) y el *Teatro de orientación* (en 1932), activados por Xavier Villaurrutia, Salvador Novo y Celestino Gorostiza, que culminaría con la obra de Rodolfo Usigli y continuaría con la de un nuevo grupo de dramaturgos, Emilio Carballido a la cabeza. Por otro lado, entre los más destacados autores de teatro argentinos se encuentra Conrado Nalé Roxlo.

Autores representativos:

- En México: Elena Garro (*Un hogar sólido* y *La señora en su balcón*), Carlos Solórzano (*Las manos de Dios* y *Los falsos demonios*), Sergio Magaña (*Los signos del zodiaco*), Emilio Carballido (*Rosalba y los llaveros* y *El relojero de Córdoba*), Luisa Josefina Hernández (*Los frutos caídos*), Héctor Azar (*La apassionata* y *Olímpica*), Vicente Leñero (*La mudanza* y *La visita del ángel*) y Víctor Hugo Rascón Banda (*Armas Blancas*).
- En otros países: Francisco Arribi (Puerto Rico, *El diablo se humaniza*), Omar del Carlo (Argentina, *Proserpina y el extranjero*), Sebastián Salazar Bondy (Perú, *No hay isla feliz*), Luis Alberto Heiremans (Chile, *La jaula en el árbol*), Osvaldo Dragún (Argentina, *La peste viene de Melos*) y Mauricio Rosencoff (Uruguay, *Las ramas*).

▼ Narrativa

La novela y el cuento son las formas por excelencia de la narrativa, la novela es un relato completo, en el que por su extensión se muestran conductas, actitudes y relaciones humanas, el escritor de novela presenta al lector un macrocosmos. Desde el siglo XIX ha evolucionado esta forma narrativa, por lo que han surgido múltiples subgéneros, entre ellos se pueden identificar: la novela histórica, sentimental, psicológica, realista, fantástica, humorística, de aventuras, policiacas y de saga.

Durante el siglo XX la novela latinoamericana en español ha experimentado un enorme desarrollo que ha pasado por tres fases:

- La primera, dominada por una gran concentración en temas, paisajes y personajes locales.
- La segunda, en la que se produjo una extensa obra narrativa de carácter psicológico e imaginativo, ambientada en escenarios urbanos y cosmopolitas.
- La tercera, en la que los escritores adoptaron técnicas literarias contemporáneas, que condujeron a un inmediato reconocimiento internacional y a un continuo y creciente interés por parte del mundo literario.

La narrativa de carácter regional tuvo en el argentino Ricardo Güiraldes, autor de *Don Segundo Sombra* (1926), la culminación de la novela de gauchos; en el colombiano José Eustasio Rivera creador de *La vorágine* (1924), el clímax de la novela de la jungla, y en el venezolano Rómulo Gallegos Freire, autor de *Doña Bárbara* (1929), la novela definitiva de las planicies. La Revolución Mexicana inspiró un género propio: "la literatura de la Revolución Mexicana", que inauguró Mariano Azuela, autor de las novelas *Andrés Pérez maderista* (1911) y *Los de abajo* (1915), también Gregorio López, quien escribió *El indio* (1935). La situación de los indígenas atrajo el interés de numerosos escritores mexicanos, guatemaltecos y andinos, como el boliviano Alcides Arguedas, quien trató el problema en *Raza de bronce* (1919), y el peruano Ciro Alegría, autor de *El mundo es ancho y ajeno* (1941), mientras que el diplomático guatemalteco Miguel Ángel Asturias, quien recibió en 1966 el Premio Lenin de la Paz y en 1967 el Premio Nobel de Literatura, se reveló como un excelente autor de sátiras políticas en su obra *El señor presidente* (1946).

En Chile, Eduardo Barrios se especializó en novelas psicológicas como *El hermano asno* (1922), y Manuel Rojas se alejó de la novela urbana y cultivó una especie de existencialismo en *Hijo de ladrón* (1951). Otros escritores, entre los que se cuenta María Luisa Bombal, autora de la novela *La última niebla* (1934), cultivaron el género fantástico.

En Argentina, Manuel Gálvez escribió una novela psicológica moderna acerca de la vida urbana, *Hombres en soledad* (1938). En este país, así como en Uruguay, se desarrolló una rica corriente narrativa donde se hacía gran énfasis tanto en los aspectos psicológicos como fantásticos de la realidad. Así, el argentino Macedonio Fernández abordó el absurdo en *Continuación de la nada* (1944), mientras que Leopoldo Marechal escribió una novela simbolista, *Adán Buenosayres* (1948), y Ernesto Sábato una novela existencial, *El túnel* (1948). Jorge Luis Borges, por otro lado, fue en sus comienzos un poeta ultraísta y, más tarde, se convirtió en el escritor más importante de la Argentina moderna, especializado en la creación de cuentos (Ficciones, 1944), traducidos a numerosos idiomas. Colaboró en varias ocasiones con Adolfo Bioy Casares y despertó el interés por la novela policiaca complicada y por la literatura fantástica. Bioy Casares fue pionero en el terreno de la novela de ciencia ficción con *La invención de Morel* (1940), y el uruguayo Enrique Amorim inauguró la novela policiaca larga con *El asesino desvelado* (1945). Otro de los escritores que obtuvieron inmediato reconocimiento internacional por su brillantez y originalidad fue el argentino Julio Cortázar, en especial debido a su antinovela experimental *Rayuela* (1963). Entre los autores uruguayos centrados en la novela psicológica urbana se encuentran Juan Carlos Onetti con *El astillero* (1960) y Mario Benedetti con *La tregua* (1960).

La nueva novela mexicana evolucionó a partir del crudo realismo como consecuencia de la influencia de escritores como James Joyce, Virginia Woolf, Aldous Huxley y, especialmente, John Dos Passos y William Faulkner. Con un escenario y una trama de carácter local, a la que añadieron nuevas dimensio-

nes psicológicas y mágicas, José Revueltas escribió *El luto humano* (1943) y Agustín Yáñez *Al filo del agua* (1947). Juan Rulfo escribió en un estilo similar su *Pedro Páramo* (1955), mientras que Carlos Fuentes, en *La región más transparente* (1958), alterna lo puramente fantástico y psicológico con lo regional, y Juan José Arreola, autor de *Confabulario* (1952), destaca por sus fantasías breves, de carácter alegórico y simbólico. Otros novelistas han experimentado con técnicas multidimensionales, como Vicente Leñero, creador de la novela *Los albañiles*, que ganó el Premio Biblioteca Breve en 1963 y que el autor convirtió en pieza dramática en 1970, y Salvador Elizondo, quien escribió *Farabeuf* (1965).

Entre los restantes novelistas latinoamericanos que han escrito en español y conseguido reconocimiento internacional, el antiguo regionalismo ha sido superado por nuevas técnicas, estilos y perspectivas extremadamente variadas. La etiqueta estilística realismo mágico se puede aplicar a muchos de los más destacados narradores, aquellos capaces de descubrir el misterio que se esconde tras los acontecimientos de la vida cotidiana. El novelista cubano Alejo Carpentier añadió una nueva dimensión mitológica a la novela ambientada en la jungla en *Los pasos perdidos* (1953), al tiempo que su compatriota José Lezama Lima consiguió crear en *Paradiso* (1966) un denso mundo mitológico de complejidad neobarroca. Por otro lado, el peruano Mario Vargas Llosa descubrió a sus lectores variadas perspectivas escondidas en el aparentemente cerrado mundo de una academia militar en *La ciudad y los perros*, novela que consiguió en 1962 el Premio Biblioteca Breve y que fue una de las que inauguró el boom de la literatura latinoamericana, mientras que el colombiano Gabriel García Márquez, galardonado con el Premio Nobel en 1982, se dio a conocer internacionalmente con su novela *Cien años de soledad* (1967), en la que, a través de una mágica e intemporal unidad, logró trascender el ámbito puramente local en el que se desarrolla la trama narrativa. Con la obra de estos escritores, la novela latinoamericana escrita en español no sólo alcanzó su mayoría de edad, sino que parece estar atrayendo la atención de un público internacional cada vez más numeroso.

Autores representativos latinoamericanos:

- Miguel Ángel Asturias (Guatemala) con: *El señor presidente, Hombres de maíz, Torotumbo* y *Mulata de tal.*
- Jorge Luis Borges (Argentina) con: *Inquisiciones, El jardín de los senderos que se bifurcan, Ficciones* y *El Aleph*.
- Alejo Carpentier (Cuba) con: *El reino de este mundo, Los pasos perdidos, Guerra del tiempo, El siglo de las luces* y *La consagración de la primavera.*
- Juan Carlos Onetti (Uruguay) con: *Tierra de nadie, La vida breve, El astillero, Juntacadáveres* y *Dejemos hablar al viento.*
- Julio Cortázar (Argentina) con: *Bestiario, Historias de cronopios y de famas, Rayuela, Los premios* y *Queremos tanto a Glenda.*
- José Donoso Pareja (Chile) con: *Tres novelitas burguesas, Coronación, El lugar sin límites, El obsceno pájaro de la noche* y *Casa de campo.*
- Gabriel García Márquez (Colombia) con: *Isabel viendo llover en Macondo, El coronel no tiene quien le escriba, Los funerales de la Mamá grande, Cien años de soledad, El otoño del patriarca* y *El general en su laberinto.*
- Guillermo Cabrera Infante (Cuba) con: *La Habana para un infante difunto, Tres tristes tigres* y *Así en la paz como en la guerra.*
- Mario Vargas Llosa (Perú) con: *La ciudad y los perros, La casa verde, Conversación en la catedral, Pantaleón y las visitadoras, La tía Julia y el escribidor* y *Elogio de la madrastra.*

Autores representativos mexicanos:

- Agustín Yáñez con: *Al filo del agua, La creación, La tierra pródiga* y *Las tierras flacas.*
- José Revueltas con: *Los muros de agua, El luto humano, Los errores* y *El apando.*
- Juan Rulfo con: *El llano en llamas* y *Pedro Páramo.*
- Carlos Fuentes con: *La región más transparente, Aura, Las buenas conciencias, La muerte de Artemio Cruz, Terra nostra* y *Cristóbal nonato.*
- Juan García Ponce con: *Imagen primera, Figura de paja, La cabaña, Crónica de la intervención* y *De ánima.*
- José Agustín con: *La tumba, De perfil, El rey se acerca a su templo, Ciudades desiertas* y *Cerca del fuego.*



ÁLVAREZ, María Déme, *La literatura universal a través de autores selectos*, Editorial Porrúa, México, 2004.

AYALA, Leopoldo, *Taller de lectura y redacción*, Editorial Porrúa, México, 1979.

CHÁVEZ Calderón Pedro y Eva Lydia Oseguera, *Literatura universal*, volúmenes I y II, Editorial Publicaciones Cultural, México, 2003.

COTA Madero, Fernando, *Taller de lectura y redacción 5*, Editorial Trillas, México, 1980.

DÍAZ Garza, Enrique, *Taller de redacción. Unidades I A V*, Editorial CEMPAE, México, 1980.

ORTEGA, Wenceslao, *Redacción y composición literaria y prácticas*, Editorial McGraw-Hill, México, 1990.

MAQUEO, *Ana María, Lengua y literatura*, Editorial LIMUSA, México, 2001.

MEDINA Carballo Manuel, *Taller de lectura y redacción*, Editorial Trillas, México, 1989.

MATEMÁTICAS

"No nos atrevemos a muchas cosas porque son difíciles, pero son difíciles porque no nos atrevemos a hacerlas".

Lucio Anneo Séneca

MATEMÁTICAS Contenido

Unidad 1 Aritmética 162
Números reales 162
Clasificación de los números reales 162
Postulados de orden para los números reales 163
Propiedades de los números reales 163
Operaciones con números enteros 164
Suma y resta 164
Leyes de los signos 164
Multiplicación y división 164
Signos de agrupación 164
Problemas de aplicación 165
Números racionales 166
Conversión de una fracción impropia a fracción mixta y viceversa 166
Elementos de una fracción común 167
Ubicación de las fracciones comunes en la recta numérica 168
Suma y resta de fracciones comunes 169
Multiplicación 171
División 172
Problemas de aplicación 173
Potencias y raíces 174
Potencia 174
Raíz 174
Exponente cero 175
Exponente negativo 175
Exponente fraccionario 175
Ubicación de una potencia y una raíz en la recta numérica 176
Razones y proporciones 177
Razón 178
Proporción 179
Tanto por ciento 183
Representación del tanto por ciento como fracción 183
Representación de una fracción común como porcentaje 183
Problemas de aplicación 184

Unidad 2 Álgebra 186
Expresiones algebraicas 186
Término algebraico 186
Lenguaje algebraico 186
Términos semejantes 187
Valor numérico 189
Polinomio 190
Productos notables 198
Binomio al cuadrado 198
Binomios conjugados 199
Binomios con término común 199
Binomios al cubo 200

Factorización 201
Factorización por factor común 201
Factorización de un trinomio cuadrado perfecto 202
Factorización de una diferencia de cuadrados 204
Factorización del trinomio de la forma $x^2 + bx + c$ 204
Factorización del trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$ 206
Factorización de una suma o diferencia de cubos 207
Simplificación de fracciones 208
Ecuaciones de primer grado con una incógnita 209
Resolución de una ecuación de primer grado con una incógnita 209
Problemas que se resuelven con ecuaciones de primer grado con una incógnita 211
Desigualdades de primer grado con una variable 215
Desigualdad 215
Propiedades de las desigualdades 216
Solución de una desigualdad de primer grado con una variable 216
Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas 218
Métodos de solución 218
Ecuación de segundo grado 224
Clasificación de las ecuaciones de segundo grado 225
Solución de una ecuación de segundo grado 225
Funciones y relaciones 228
Relación 228
Función 228
Identificación de una función y una relación a partir de su gráfica 228
Tipos de funciones y sus gráficas 229
Sistemas de ecuaciones cuadráticas-lineales 233

Unidad 3 Geometría y trigonometría 235
Ángulos 235
Ángulos 235
Tipos de ángulos 235
Conversión de medidas de ángulos 238
Rectas paralelas cortadas por una secante 239
Ángulos opuestos por el vértice 239
Ángulos alternos internos 239
Ángulos alternos externos 240
Ángulos correspondientes o colaterales 240
Ángulos adyacentes 240
Ángulos colaterales internos (suplementarios) 240
Ángulos colaterales externos (suplementarios) 240
Triángulos 242
Elementos de un triángulo 243
Propiedades 243
Clasificación por sus lados 243
Clasificación por sus ángulos 243
Triángulos semejantes 246

Polígonos 248
Clasificación de los polígonos 248
Elementos de los polígonos 248
Polígonos regulares 249
Diagonal 249
Circunferencia 252
Círculo 252
Rectas notables en la circunferencia 252
Rectas y puntos notables de un triángulo 254
Áreas y perímetros 255
Perímetro 255
Área o superficie 255
Volumen de cuerpos geométricos 257
Teorema de Pitágoras 259
Aplicaciones del teorema de Pitágoras 260
Trigonometría 261
Funciones trigonométricas 261
Cofunciones 264
Signos de las funciones trigonométricas en los cuadrantes 267
Gráfica de las funciones trigonométricas 269
Identidades trigonométricas fundamentales 270

Unidad 4 Geometría analítica 271

Distancia entre 2 puntos 271
Punto medio de un segmento 272
Punto medio 272
Pendiente de una recta 273
Pendiente 273
Línea recta 274
Definición 274
Fórmulas para obtener la ecuación de la recta 274
Formas de representar la ecuación de la recta 274
Gráfica de una recta 275
Circunferencia 277
Circunferencia 277
Parábola 282
Fórmulas 282
Ecuación general de la parábola 283
Elipse 284
Fórmulas 285
Ecuación general 285
Hipérbola 287
Fórmulas 287
Ecuación general 288
Ecuación general de segundo grado 289
Circunferencia 289
Parábola 290
Elipse 290
Hipérbola 290

Unidad 5 Probabilidad y estadística 292
Probabilidad 292
Estadística 295
Medidas de tendencia central 295
Medidas de dispersión 297
Representaciones gráficas 299

MATEMÁTICAS

Unidad 1 Aritmética

Unidad 2 Álgebra

Unidad 3 Geometría y trigonometría

Unidad 4 Geometría analítica

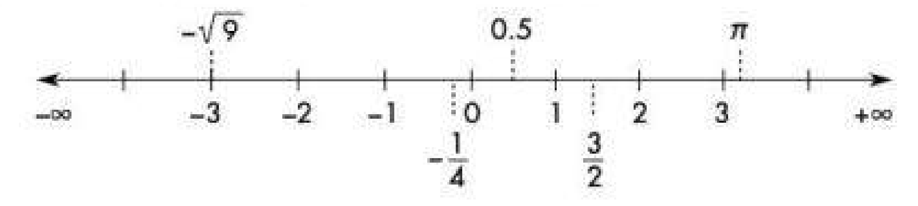
Unidad 5 Probabilidad y estadística

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante estará preparado para resolver ejercicios, aplicando las operaciones aritméticas.



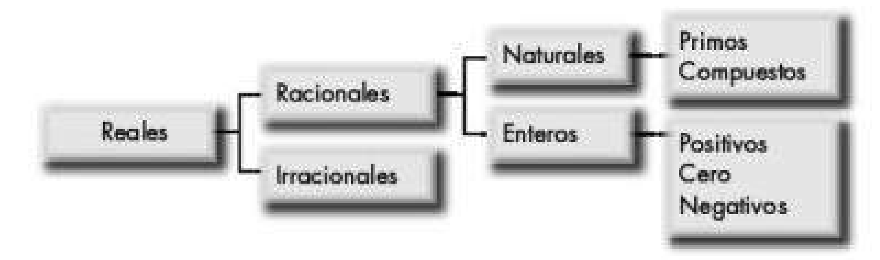
Números reales

Son todos aquellos números que se representan en la recta numérica.



▼ Clasificación de los números reales

Los números reales se clasifican en los siguientes conjuntos de números.



Racionales (Q). Son de la forma $\frac{p}{q}$ con $p, q \in Z$ y $q \neq 0$, se les conoce como fracciones comunes.

$$\frac{4}{5}, -\frac{3}{2}, \frac{7}{5}, -2, 3, 1.\bar{3}, \sqrt{4}, \sqrt[3]{8}, \ldots$$

➤ **Naturales (N).** Son aquellos números que se utilizan para contar y su conjunto es:

$$N = \{1, 2, 3, 4, \ldots\}$$

Números primos. Son números que tienen únicamente 2 divisores, la unidad y el propio número.

$$\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, \ldots\}$$

Números compuestos. Son números que tienen más de 2 divisores.

$$\{4, 6, 8, 9, 10, 12,...\}$$

➤ **Enteros (Z).** Su conjunto se conforma de números positivos, negativos y el cero.

$$Z = \{..., -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3,...\}$$

Irracionales (Q'). Son todos aquellos números cuya parte decimal se conforma de una serie infinita de dígitos, pero no existe periodo y por lo regular son resultado de raíces no exactas.

$$\pi, \sqrt{2}, \frac{\pi}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{4}$$

▼ Postulados de orden para los números reales

➤ **Tricotomía.** Si $a, b \in R$, entonces al comparar estos números, sólo puede ocurrir uno de los 3 casos siguientes:

$$a > b \quad , \quad a < b \quad \text{o} \quad a = b$$

Transitivo. Establece la comparación entre 3 números de la siguiente manera:

Sean a, b y $c \in R$, si $a > b$ y $b > c$ entonces $a > c$

Aditivo. Dados 2 números reales que cumplen con el postulado de tricotomía, si se suma otro número real a los 2 primeros se conserva el postulado.

Sean a, b y $c \in R$, si $a > b$, entonces $a + c > b + c$

Multiplicativo. Dados 2 números que cumplen con el postulado de tricotomía, si se multiplica por otro número positivo a los 2 primeros se conserva el postulado y si se multiplica por otro número negativo a los 2 primeros el postulado cambia.

Sean a, b, y $c \in R$, si $a > b$ entonces $a\,c > b\,c$ (con $c > 0$) y $a\,c < b\,c$ (con $c < 0$)

▼ Propiedades de los números reales

Sean a, b y $c \in R$, entonces se verifican las siguientes propiedades:

Propiedad	Adición	Multiplicación
Cerradura	$a + b \in R$	$a \cdot b \in R$
Conmutativa	$a + b = b + a$	$a \cdot b = b \cdot a$
Asociativa	$a + (b + c) = (a + b) + c$	$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$
Distributiva	$a(b + c) = ab + ac$	
Neutro	$a + 0 = a$	$a \cdot 1 = a$
Inverso	$a + (-a) = 0$	$a \cdot \left(\frac{1}{a}\right) = 1$



Operaciones con números enteros

▼ Suma y resta

Números con signos iguales se suman y al resultado se le coloca el signo de los sumandos.

Ejemplos:

1) $-4-7-9=-20$ 2) $6+8+3=17$ 3) $-11-5-6-10=-32$

Números con signos diferentes se restan y al resultado se le coloca el signo del número mayor en valor absoluto.

Ejemplos:

1) $5-8=-3$

2) $13-9=4$

3) $6-7+9-11=15-18=-3$

4) $-17+21-14-7+18=39-38=1$

▼ Leyes de los signos

Multiplicación

$(+)(+)=+$ $(+)(-)=-$ $(-)(+)=-$ $(-)(-)=+$

División

$\frac{+}{+}=+$ $\frac{+}{-}=-$ $\frac{-}{+}=-$ $\frac{-}{-}=+$

▼ Multiplicación y división

Se aplican las leyes de los signos y se realiza la operación con los coeficientes.

Ejemplos:

a) $(-5)(+4)=-20$

b) $\frac{-21}{7}=-3$

c) $(-3)(-2)=+6$

d) $-\frac{121}{-11}=-(-11)=11$

e) $(7)(-2)(-3)=+42$

f) $\frac{-96}{-16}=6$

▼ Signos de agrupación

Son los signos que agrupan o delimitan operaciones entre números y se representan con los siguientes símbolos:

Llave: { } Corchete: [ ] Paréntesis: ( ) Vínculo: $\overline{\quad}$

▼ Operaciones con signos de agrupación

Son operaciones que involucran signos de agrupación, los que se suprimen al multiplicar por el número o signo que le antecede, en caso de existir varios signos de agrupación se procede de dentro hacia fuera.

Ejemplos

1. Al simplificar la expresión $-(9-11)$, se obtiene:

   a) -2 b) 2 c) 1 d) -1

   Solución:
   Para eliminar el paréntesis se multiplican los elementos dentro del signo de agrupación por el signo menos que le antecede

   $$-(9-11) = -9+11 = 2$$

   Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. Al simplificar la expresión $7+3(5-2)-(4-9)$, se obtiene:

   a) -21 b) 19 c) -19 d) 21

   Solución:
   Se multiplican los elementos de los paréntesis por el número o signo que les antecede.

   $$7+3(5-2)-(4-9) = 7+15-6-4+9 = 31-10 = 21$$

   Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. Al simplificar la expresión $-5+4\{3-(2-5)\}$, se obtiene:

   a) 19 b) 20 c) 21 d) 22

   Solución:
   Se simplifica el paréntesis y después la llave.

   $$-5+4\{3-(2-5)\} = -5+4\{3-2+5\} = -5+12-8+20 = 32-13 = 19$$

   Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

▼ Problemas de aplicación

Son problemas que se resuelven al aplicar las operaciones con números enteros.

Ejemplos

1. Si a un número se le suma 14 y el resultado se divide entre 5 se obtiene 6, ¿cuál es el número?

   a) 6 b) 16 c) 26 d) 36

   Solución:
   Se realizan las operaciones inversas a partir del resultado para obtener el número que se pide.

   $$(6)(5) - 14 = 30 - 14 = 16$$

   Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. La diferencia de 2 números es 43. Si el mayor de ellos es 62, ¿cuál es el producto de los números?

a) 2 666 b) 1 187 c) 1 178 d) 2 636

Solución:

De acuerdo con el problema

$$62 - (\text{número menor}) = 43$$

Para conocer el número menor se realiza la siguiente operación:

$$\text{número menor} = 62 - 43 = 19$$

El producto de los números es:

$$(62)(19) = 1\ 178$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.



Números racionales

Son todas las fracciones comunes, las cuales representan una división de números enteros y se dividen en: fracción propia, fracción impropia y fracción mixta.

Fracción propia	Fracción impropia	Fracción Mixta
Su valor es menor a la unidad. Ejemplos: $\frac{2}{5}, \frac{12}{17}, \frac{4}{7}, \frac{1}{3}$	Su valor es mayor o igual que la unidad. Ejemplos: $\frac{8}{3}, \frac{12}{7}, \frac{6}{5}, \frac{4}{4}$	Se forma de un entero y una fracción propia. Ejemplos: $4\frac{2}{3}, 5\frac{1}{2}, 6\frac{7}{9}$

▼ Conversión de una fracción impropia a fracción mixta y viceversa

Ejemplos

1. Al convertir la fracción $\frac{8}{5}$ en fracción mixta, el resultado es:

a) $1\frac{3}{5}$ b) $3\frac{3}{5}$ c) $3\frac{1}{5}$ d) $1\frac{5}{3}$

Solución:

Se realiza la división que representa la fracción.

$$5\overline{)8} \quad \text{cociente } 1 \leftarrow \text{Entero}$$

$$3 \leftarrow \text{Numerador de la nueva fracción}$$

Por tanto, $\frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$ y la respuesta correcta es el inciso a.

2. Al convertir la fracción $4\frac{2}{5}$ en fracción impropia, se obtiene:

a) $\frac{13}{5}$ b) $\frac{18}{5}$ c) $\frac{5}{22}$ d) $\frac{22}{5}$

Solución:
Para convertir de fracción mixta a fracción impropia, se multiplica el entero (4) por el denominador (5) y al resultado se le suma el numerador (2), el resultado será el numerador de la fracción impropia respetando el mismo denominador.

$$4\frac{2}{5} = \frac{(4)\,(5) + 2}{5} = \frac{20 + 2}{5} = \frac{22}{5}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. Al convertir la fracción $\frac{20}{16}$ a fracción mixta el resultado es:

a) $\frac{1}{8}$ b) $1\frac{1}{4}$ c) $1\frac{1}{2}$ d) $1\frac{3}{8}$

Solución:
Se resuelve la división, $16\overline{\smash{)}20}$ (cociente 1, residuo 4) por consiguiente $\frac{20}{16} = 1\frac{4}{16} = 1\frac{1}{4}$, la opción correcta es el inciso *b*.

▼ Elementos de una fracción común

Las fracciones comunes se componen de 2 elementos, numerador y denominador.

$\frac{2}{5}$ ← Numerador (2) / ← Denominador (5)

- Denominador: partes en las que se divide la unidad.
- Numerador: partes que se toman del total.

Ejemplos

1. La fracción $\frac{3}{4}$ significa que:

a) el entero se divide en 3 partes de las cuales se toman 4.
b) el entero se divide en 7 partes de las cuales se toman 3.
c) el entero se divide en 4 partes de las cuales se toman 3.
d) el entero se divide en 7 partes de las cuales se toman 4.

Solución:
De la fracción $\frac{3}{4}$ se deduce que el entero se divide en 4 partes de las cuales se toman 3, por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. La fracción $\frac{7}{4}$ significa que:

a) se diiden 2 enteros en siete prtes de b cuabs se toman 4.
b) se diiden 2 enteros en cuatro prtes cada uno,de bs cuabs se toman 7.
c) se diide un entero en 7 prtes de bs cuabs se toman 4.
d) se diide un entero en 4 prtes de bs cuabs se toman 7.

Solución:
La fracción $\frac{7}{4}$ es menor que 2, por tanto, se dividen 2 enteros en 4 partes de las cuales se toman 7. Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. La fracción $2\frac{1}{5}$ significa que:

a) se diiden 3 enteros cada uno en 5 prtes y se toman 7.
b) se diiden 3 enteros en cinco prtes y se toma una.
c) se diiden 3 enteros en cinco prtes y se toman 7.
d) se diiden 3 enteros cada uno en 5 prtes y se toman 11.

Solución:
La fracción $2\frac{1}{5} = \frac{11}{5}$, la cual es menor a 3, por consiguiente se dividen 3 enteros cada uno en 5 partes y se toman 11, la opción correcta es el inciso d.

▼ bicació de bs fracciones comunes en b recta numéica

Existen dos métodos para ubicar una fracción en la recta numérica.

a) Sea la fracción $\frac{a}{b}$, entonces se dividen los enteros en b partes de los cuales se toman a partes.
b) Se realiza la división y se grafica en la recta numérica.

Ejemplos

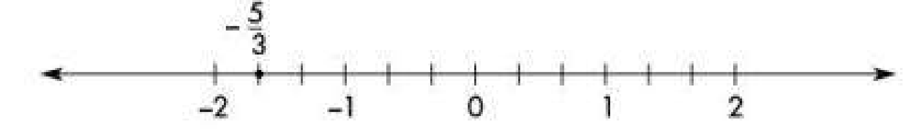
1. Ubica en la recta numérica la fracción $\frac{2}{5}$.

Solución:
Cada uno de los enteros se divide en 5 partes de las cuales se toman 2:



2. Ubica en la recta numérica la fracción $-\frac{5}{3}$

Solución:
Cada uno de los enteros se divide en 3 partes:

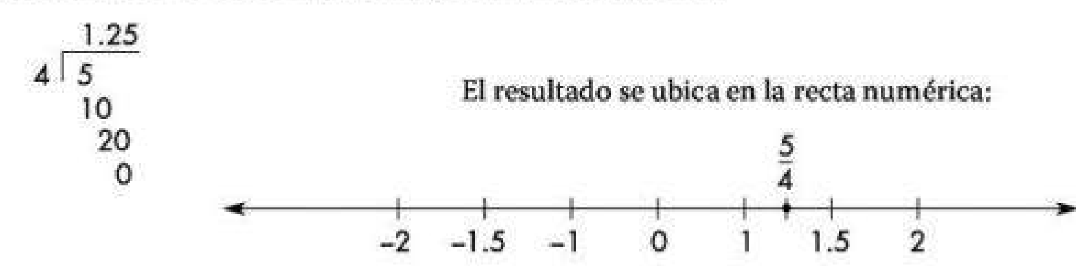


3. Ubica en la recta numérica la fracción $\frac{5}{4}$.

Solución:
Se expresa la fracción en su forma decimal, realizando la división:

$$4 \overline{)\,5\,} = 1.25 \quad \text{(residuos: } 10,\ 20,\ 0\text{)}$$

El resultado se ubica en la recta numérica:

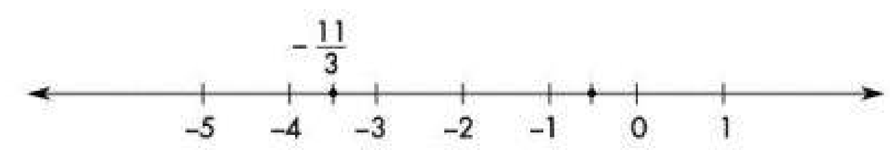


4. Ubica en la recta numérica la fracción $-\frac{11}{3}$.

Solución:
Se expresa la fracción en su forma decimal,

$$-\frac{11}{3} = -3.\overline{6}$$

El resultado se ubica en la recta numérica:



▼ Suma y resta de fracciones comunes

➤ Fracciones con denominadores iguales

$$\frac{a}{b}+\frac{c}{b}-\frac{d}{b}=\frac{a+c-d}{b}$$

Ejemplo

1. El resultado de $\frac{4}{3}+\frac{8}{3}-\frac{5}{3}$ es:

a) $1\frac{1}{3}$ b) $2\frac{1}{3}$ c) $3\frac{1}{3}$ d) $4\frac{1}{3}$

Solución:
Los denominadores son iguales, entonces se realiza la operación con los numeradores:

$$\frac{4}{3}+\frac{8}{3}-\frac{5}{3}=\frac{4+8-5}{3}=\frac{7}{3}=2\frac{1}{3}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

➤ **Mínimo común múltiplo.** Es el menor de los múltiplos que es común a 2 o más números.

Ejemplo

1. El mínimo común múltiplo de los números 12, 18 y 30 es:

Solución:

Se descomponen los números simultáneamente en sus factores primos, hasta que el cociente de cada uno de ellos sea la unidad.

12	18	30	2
6	9	15	2
3	9	15	3
1	3	5	3
1	1	5	5
1	1	1	

El mínimo común múltiplo se obtiene al multiplicar los números primos de la derecha: $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$

$$\text{mcm}\,(12, 18, 30) = 180$$

➤ **Fracciones con denominadores diferentes.** Se obtiene el común denominador o mínimo común múltiplo de los denominadores, que se divide por cada uno de los denominadores y el resultado se multiplica por su respectivo numerador, los números que se obtienen se suman o se restan según sea el caso.

Ejemplos

1. El resultado de $\frac{2}{3}+\frac{5}{4}-\frac{1}{6}$ es:

a) $\frac{6}{1}$ b) $\frac{7}{4}$ c) $\frac{6}{72}$ d) $\frac{21}{6}$

Solución:

Se obtiene el mínimo común múltiplo de 3, 4 y 6:

3	4	6	2
3	2	3	2
3	1	3	3
1	1	1	

$$\text{mcm} = 12$$

Por consiguiente, el común denominador de la fracción es 12.

$$\frac{2}{3}+\frac{5}{4}-\frac{1}{6} = \frac{2(4)+5(3)-1(2)}{12} = \frac{8+15-2}{12} = \frac{21}{12} = \frac{7(3)}{4(3)} \quad \frac{7}{4}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. El resultado de $2 + \frac{1}{3} - \frac{1}{2}$ es igual a:

a) $1\frac{1}{6}$ b) $2\frac{5}{6}$ c) $1\frac{5}{6}$ d) $2\frac{1}{6}$

Solución:

En el caso de los enteros, se les coloca la unidad como denominador y se realiza la operación.

$$2 + \frac{1}{3} - \frac{1}{2} = \frac{2}{1} + \frac{1}{3} - \frac{1}{2} = \frac{2(6)+1(2)-1(3)}{6} = \frac{12+2-3}{6} = \frac{11}{6} = 1\frac{5}{6}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

3. El resultado de $2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{5} - 3\frac{3}{10}$ es:

a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{5}{2}$ d) $\frac{2}{5}$

Solución:

Se convierten las fracciones mixtas a fracciones impropias y se realiza la operación.

$$2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{5} - 3\frac{3}{10} = \frac{5}{2} + \frac{6}{5} - \frac{33}{10} = \frac{5(5)+6(2)-33(1)}{10} = \frac{25+12-33}{10} = \frac{37-33}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

▼ Multiplicación

Se aplica la propiedad:

$$\left(\frac{a}{b}\right)\left(\frac{c}{d}\right) = \frac{ac}{bd} \quad \text{o} \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

Ejemplos

1. El resultado de $\left(\frac{3}{2}\right)\left(\frac{6}{5}\right)$ es:

a) $\frac{5}{9}$ b) $\frac{9}{10}$ c) $\frac{10}{9}$ d) $\frac{9}{5}$

Solución:

Se multiplica numerador por numerador y denominador por denominador, el resultado se simplifica si es posible.

$$\left(\frac{3}{2}\right)\left(\frac{6}{5}\right) = \frac{(3)(6)}{(2)(5)} = \frac{18}{10} = \frac{9}{5}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. El resultado de $(3)\left(2\frac{1}{5}\right)\left(\frac{4}{11}\right)$ es:

a) $\frac{5}{12}$ b) $\frac{12}{5}$ c) $\frac{11}{5}$ d) $\frac{60}{121}$

Solución:

Los enteros se convierten en fracción al colocar la unidad en el denominador y las fracciones mixtas se convierten a fracciones impropias, entonces:

$$(3)\left(2\frac{1}{5}\right)\left(\frac{4}{11}\right) = \left(\frac{3}{1}\right)\left(\frac{11}{5}\right)\left(\frac{4}{11}\right) = \frac{132}{55} = \frac{12}{5}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

▼ División

Se aplica la propiedad

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc} \qquad \text{o} \qquad \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$$

Ejemplos

1. El resultado de $\frac{2}{3} \div \frac{5}{6}$ es:

a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{5}{9}$ c) $\frac{9}{5}$ d) $\frac{5}{4}$

Solución:

Al aplicar la propiedad

$$\frac{2}{3} \div \frac{5}{6} = \frac{(2)(6)}{(3)(5)} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. El resultado de la operación $4\frac{2}{5} \div 2$ es:

a) $\frac{21}{5}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{11}{5}$ d) $\frac{31}{5}$

Solución:

$$4\frac{2}{5} \div 2 = \frac{22}{5} \div \frac{2}{1} = \frac{(22)(1)}{(5)(2)} = \frac{22}{10} = \frac{11}{5}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

3. El resultado de la operación $\dfrac{3}{\frac{1}{2}}$ es:

a) 9 b) $\dfrac{2}{3}$ c) $\dfrac{3}{2}$ d) 6

Solución:

La fracción contiene un entero en el numerador, el cual se transforma a fracción y se realiza la división.

$$\frac{3}{\frac{1}{2}} = \frac{\frac{3}{1}}{\frac{1}{2}} = \frac{(3)(2)}{(1)(1)} = \frac{6}{1} = 6$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

▼ Problemas de aplicación

A continuación se ejemplifican algunos problemas donde se involucran las diversas operaciones con fracciones.

Ejemplos

1. Equivale a las 2 quintas partes de 80.

a) 16 b) 24 c) 32 d) 48

Solución:

El número 80 se divide en 5 partes de las cuales se toman 2, entonces:

$$2\left(\frac{80}{5}\right) = 2(16) = 32$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. De un contenedor de agua de 608 litros, Fabiola utiliza los $\frac{3}{32}$ del líquido diario para diversas actividades. ¿Cuántos litros quedarán en el contenedor después de 8 días?

a) 456 b) 152 c) 57 d) 19

Solución:

Se determinan los litros que Fabiola utiliza diario, esto es, los $\frac{3}{32}$ de 608 es:

$$3\left(\frac{608}{32}\right) = 3(19) = 57 \text{ litros}$$

Después de 8 días se han utilizado: 8(57) = 456 litros y en el contenedor quedan:

$$608 - 456 = 152 \text{ litros}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. Tábata tiene cierta cantidad de dinero, del cual reparte $\frac{3}{8}$ a su primo, y los $\frac{2}{5}$ a su hermana. ¿Qué parte del dinero le queda a ella?

a) $\frac{8}{13}$ b) $\frac{31}{40}$ c) $\frac{5}{13}$ d) $\frac{9}{40}$

Solución:

La cantidad de dinero que tiene Tábata se representa por la unidad, entonces:

$$1 - \frac{3}{8} - \frac{2}{5} = \frac{1}{1} - \frac{3}{8} - \frac{2}{5} = \frac{1(40) - 3(5) - 2(8)}{40} = \frac{40 - 15 - 16}{40} = \frac{40 - 31}{40} = \frac{9}{40}$$

Le quedan los $\frac{9}{40}$ del total de dinero, por tanto, la opción correcta es el inciso d.

Potencias y raíces

Potencia

Es la representación del producto de una base por sí misma, un cierto número de veces.

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{n\text{ - veces}}$$

Donde:

a: base y n: exponente

Ejemplos:

1) $(4)^2 = (4)\,(4) = 16$

2) $(-3)^4 = (-3)\,(-3)\,(-3)\,(-3) = 81$

3) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{8}$

4) $-6^2 = -(6)\,(6) = -36$

Raíz

Operación que permite encontrar un número que multiplicado por sí mismo, tantas veces como lo indica el índice, da como resultado el radicando y se representa como:

$$\sqrt[n]{a}$$

Donde:

a: radicando y n: índice

➤ Condiciones

a) En los números reales la raíz con índice par se aplica a números positivos y su raíz es tanto positiva como negativa.

Ejemplos

1) $\sqrt{4} = \pm 2$ 2) $\sqrt[4]{81} = \pm 3$ 3) $\sqrt{16} = \pm 4$

b) La raíz con índice impar se aplica a números positivos como negativos y su resultado conserva el signo del radicando.

Ejemplos:

1) $\sqrt[3]{-8} = -2$ 2) $\sqrt[5]{243} = 3$ 3) $\sqrt[3]{125} = 5$

▼ Exponente cero

Todo número elevado al exponente cero es 1.

$$a^0 = 1 \quad \text{para todo } a \neq 0$$

Ejemplos:

1) $3^0 = 1$ 2) $-4^0 = -1$ 3) $(12)^0 = 1$ 4) $(-5)^0 = 1$

▼ Exponente negativo

Un número elevado a un exponente negativo representa una fracción común, en la que el numerador es la unidad y el denominador la potencia con exponente positivo.

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Ejemplos:

1) $3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$ 2) $5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125}$ 3) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-4} = \frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^4} = 16$

▼ Exponente fraccionario

Al elevar un número a un exponente fraccionario se aplica tanto la potencia como la raíz.

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^m$$

Ejemplos

1. El resultado de $(9)^{\frac{3}{2}}$ es:

a) 3 b) 9 c) 27 d) 81

Solución:
En un exponente fraccionario el numerador representa la potencia.

$$(9)^3 = 729$$

El denominador es el índice de la raíz a obtener, entonces:

$$\sqrt{729} = \pm 27$$

Se busca que 27 tenga signo positivo o negativo, por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. El resultado de $(-8)^{\frac{4}{3}}$ es:

a) 2 b) 4 c) 8 d) 16

Solución:
En el exponente fraccionario $\frac{4}{3}$, el denominador (3) es el índice de la raíz a obtener.

$$\sqrt[3]{-8} = -2$$

El numerador (4) es la potencia a la cual se debe elevar el resultado anterior.

$$(-2)^4 = 16$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. El resultado de $(27)^{-\frac{5}{3}}$ es:

a) $\frac{1}{243}$ b) $\frac{1}{81}$ c) $\frac{1}{27}$ d) $\frac{1}{9}$

Solución:
Se transforma a un exponente positivo la expresión:

$$(27)^{-\frac{5}{3}} = \frac{1}{(27)^{\frac{5}{3}}}$$

Al resolver el denominador $(27)^{\frac{5}{3}}$:

$$(27)^{\frac{5}{3}} = \left(\sqrt[3]{27}\right)^5 = (3)^5 = 243$$

Entonces,

$$(27)^{-\frac{5}{3}} = \frac{1}{(27)^{\frac{5}{3}}} = \frac{1}{243}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

▼ Ubicación de una potencia y una raíz en la recta numérica

Se resuelve la operación indicada y el resultado se ubica en la recta numérica.

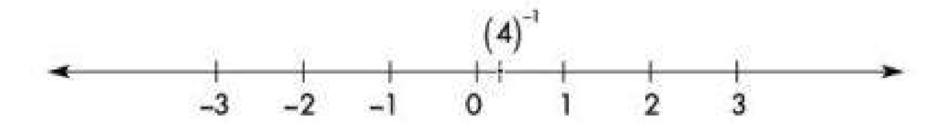
Ejemplos

1. Ubica en la recta numérica $(4)^{-1}$.

Solución:
Se epresa como potencia positiva.

$$(4)^{-1} = \frac{1}{(4)^1} = \frac{1}{4}$$

El resultado se ubica en la recta numérica:

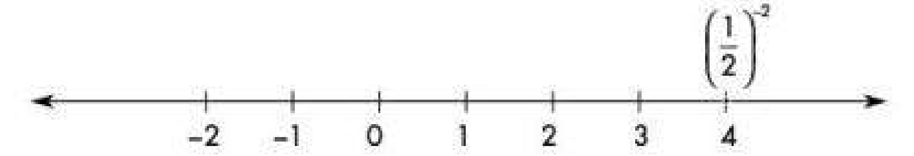


2. Ubica en la recta numérica $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$.

Solución:
Se epresa como potencia positiva.

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = \frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{1}{\frac{1}{4}} = 4$$

El resultado se ubica en la recta numérica:

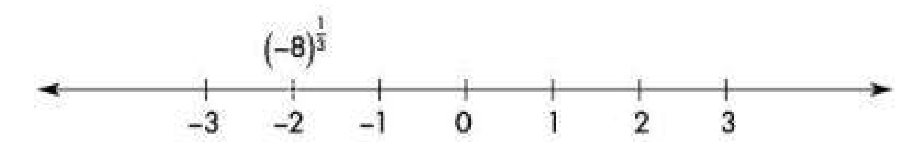


3. Ubica en la recta numérica $(-8)^{\frac{1}{3}}$.

Solución:

$$(-8)^{\frac{1}{3}} = \left(\sqrt[3]{-8}\right)^1 = (-2)^1 = -2$$

El resultado se ubica en la recta numérica:



4. ¿Cuál de las siguientes cantidades se encuentra más a la derecha?

a) 3^{-1} b) $(4)^{\frac{3}{2}}$ c) $(-27)^{\frac{2}{3}}$ d) $-9^{\frac{1}{2}}$

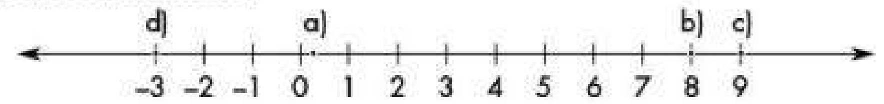
Solución:

Se resuelve cada una de las potencias.

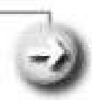
a) $3^{-1} = \frac{1}{3}$ b) $(4)^{\frac{3}{2}} = \left(\sqrt{4}\right)^3 = (2)^3 = 8$ c) $(-27)^{\frac{2}{3}} = \left(\sqrt[3]{-27}\right)^2 = (-3)^2 = 9$

d) $-9^{\frac{1}{2}} - \left(\sqrt{9}\right)^1 = -(3) = -3$

Se ubican en la recta numérica:



Se observa que $(-27)^{\frac{2}{3}}$ se encuentra más a la derecha, por tanto, la opción correcta es el inciso c.



Razones y proporciones

Razón

Es el cociente de dos cantidades, donde al numerador se le llama antecedente y al denominador consecuente.

Ejemplos

1. En la razón $\frac{3}{2}$, al número 3 se le llama antecedente y al número 2 consecuente.

2. Un automóvil de carreras viaja a 200 km por hora y un avión comercial viaja a 1 000 km por hora. Si ambos tienen rapidez constante, ¿cuántas veces es más rápido el avión que el automóvil de carreras?

a) 4 veces b) 5 veces c) 6 veces d) 7 veces

Solución:

Las unidades de las velocidades son semejantes, entonces se establece la razón para determinar cuántas veces es más rápido el avión que el automóvil.

$$\frac{1000\ \frac{km}{h}}{200\ \frac{km}{h}} = 5 \text{ veces}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. En horas normales, el Metro de la Ciudad de México viaja a 70 $\frac{km}{h}$ y un automóvil recorre 150 metros en 5 segundos. Si ambos tienen rapidez constante, ¿cuántas veces es más rápido el automóvil que el Metro?

a) 3.5 veces b) 2.5 veces c) 1.5 veces d) 0.5 veces

Solución:

Se transforman las velocidades a las mismas unidades, entonces:

Para el Metro:

$$\frac{70\text{ km}}{1\text{ h}} = \frac{70\text{ km}}{1\text{ h}} \cdot \frac{1\text{ h}}{3600\text{ s}} \cdot \frac{1000\text{ m}}{1\text{ km}} = \frac{70(1000)\text{ m}}{3600\text{ seg}} = \frac{70000\text{ m}}{3600\text{ s}} = 19.4\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Para el automóvil:

$$\frac{150\text{ m}}{5\text{ s}} = 30\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Entonces, las veces que el automóvil es más rápido que el Metro es:

$$\frac{30\ \frac{\text{m}}{\text{s}}}{19.4\ \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 1.5\text{ veces}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

▼ Proporción

Es la igualdad de 2 razones.

$$\frac{m}{n} = \frac{p}{q} \qquad \text{o} \qquad m:n::p:q$$

Se lee:

m es a *n* como *p* es a *q*.

Donde:

m y *q* se llaman extremos, *n* y *q* medios.

Proporción directa o regla de tres directa. Una proporción es directa si al aumentar o disminuir una de las cantidades, la otra también aumenta o disminuye en la misma proporción.

Definición:

Si *m* es a *n* como *p* es a *q*, entonces $\frac{m}{n} = \frac{p}{q}$

Ejemplos

1. El valor de A varía en proporción directa con B, cuando $A = 12$, $B = 36$. ¿Cuál será el valor de A si $B = 21$?

a) 21 b) 14 c) 7 d) 1

Solución:

Se establece la proporción directa: 12 es a 36 como A es a 21, la cual se resuelve:

$$\frac{12}{36} = \frac{A}{21} \quad \rightarrow \quad A = \frac{(12)(21)}{36} = \frac{252}{36} = 7$$

Esto es, cuando $B = 21$, $A = 7$, por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. Una docena de computadoras se venden en $ 96 000. ¿Cuál es el valor de 8 computadoras?

a) $32 000 b) $ 48 000 c) $ 56 000 d) $ 64 000

Solución:

Se establece la proporción directa.

Precio	Computadoras
96 000	12
x	8

Se lee: 96 000 es a 12 como x es a 8, entonces:

$$\frac{96\ 000}{12} = \frac{x}{8} \quad \rightarrow \quad x = \frac{(8)(96\ 000)}{12} = \frac{768\ 000}{12} = 64\ 000$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. Para recolectar el maíz de una cosecha se utiliza una de dos recolectoras de grano, la primera tarda 3 días en levantar la cosecha y la segunda 4 días. ¿Cuántos días tardarían en levantar la cosecha si se trabaja con las dos recolectoras?

a) 1.7 días b) 2.2 días c) 3.5 días d) 5 días

Solución:

En un día la primera recolectora cosecha $\frac{1}{3}$ y la segunda recolectora cosecha $\frac{1}{4}$ del total, la suma de ambas representa la parte que han cosechado ambas recolectoras en un día.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4+3}{12} = \frac{7}{12}$$

La fracción $\frac{7}{12}$ indica que las dos recolectoras cosechan 7 partes de 12 en un día, entonces la proporción resultante es: 7 es a un día como 12 es a x días.

$$\frac{7}{1}=\frac{12}{x} \quad \rightarrow \quad x=\frac{(12)(1)}{7}=\frac{12}{7}=1.7 \text{ días}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

4. Un contenedor de agua es llenado por una de 2 llaves, la primera lo llena en 1 h y la segunda tarda media hora. ¿Cuánto tiempo tardarán en llenar el contenedor las 2 llaves si éste se encuentra vacío?

a) 10 min b) 15 min c) 20 min d) 25 min

Solución:
La primera llave tarda 60 min en llenar el contenedor y la segunda 30 min, entonces las 2 llaves lo llenarán en un minuto.

$$\frac{1}{60}+\frac{1}{30}=\frac{1+2}{60}=\frac{3}{60}$$

La fracción $\frac{3}{60}$ indica que las 2 llaves llenan 3 partes de 60 en un minuto, entonces:

$$\frac{3}{1}=\frac{60}{x} \quad \rightarrow \quad x=\frac{(60)(1)}{3}=\frac{60}{3}=20 \text{ min}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

Proporción inversa o regla de tres inversa. Una proporción es inversa si al aumentar una de las cantidades, la otra disminuye en proporción inversa.

Definición:

Si a es a b como c es a d, entonces $a \cdot b = c \cdot d$

Ejemplos

1. El valor de Q varía en proporción inversa con M, cuando $Q = 18$, $M = 8$. ¿Cuál es el valor de Q si $M = 16$?

a) 9 b) 12 c) 15 d) 18

Solución:
Se establece la proporción inversa: 18 es a 8 como Q es a 16, entonces:

$$(18)(8)=16Q \quad \rightarrow \quad Q=\frac{(18)(8)}{16}=\frac{144}{16}=9$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. Dos camionetas de carga transportan cierto producto de una ciudad a otra en 6 días. ¿Cuántos días se tardarán en transportar el mismo producto 3 camionetas?

a) 1 día b) 3 días c) 4 días d) 9 días

Solución:
Entre más camionetas se utilicen para transportar el producto, el número de días será menor, por tanto, se trata de una proporción inversa, se establece la proporción.

# Camionetas	Días
2	6
3	x

Se lee: 2 es a 6 como 3 es a x, entonces:

$$(2)(6) = 3x \quad \rightarrow \quad x = \frac{(2)(6)}{3} = \frac{12}{3} = 4 \text{ días}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

3. Se tienen 40 bolsas de dulces de 150 g, con la misma cantidad de dulces se desean obtener bolsas de 250 g. ¿Cuántas bolsas se obtendrán?

a) 8 bolsas b) 12 bolsas c) 18 bolsas d) 24 bolsas

Solución:
La proporción es inversa, ya que aumentan los gramos, pero el número de bolsas que se obtienen disminuye.

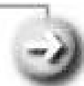
Se establece la proporción:

# Bolsas	Gramos
40	150
x	250

Se lee: 40 es a 150 como x es a 250, entonces:

$$(40)(150) = 250x \quad \rightarrow \quad x = \frac{(40)(150)}{250} = \frac{6000}{250} = 24 \text{ bolsas}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.



Tanto por ciento

La expresión tanto por ciento significa que de una cantidad dividida en 100 partes se toma un número determinado.

El tanto por ciento se representa de la siguiente manera:

a) Mediante el símbolo %.
b) Como una fracción cuyo denominador será 100.

▼ Representación del tanto por ciento como fracción

El tanto por ciento se divide entre 100 y se simplifica la fracción.

Ejemplos

1. La fracción de 24% es:

a) $\frac{6}{25}$ b) $\frac{12}{25}$ c) $\frac{18}{25}$ d) $\frac{3}{5}$

Solución:

$$24\% = \frac{24}{100} = \frac{6}{25}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. La fracción de 75% es:

a) $\frac{4}{3}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{5}{4}$ d) $\frac{3}{4}$

Solución:

$$75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

▼ Representación de una fracción común como porcentaje

La fracción común se multiplica por 100 y se resuelve la operación, el resultado será el porcentaje.

Ejemplos

1. La fracción $\frac{1}{5}$ en porcentaje es:

   a) 20% b) 40% c) 60% d) 80%

   Solución:

$$\frac{1}{5}(100\%) = \frac{100\%}{5} = 20\%$$

   Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. El porcentaje que representa la fracción $\frac{5}{8}$ es:

   a) 22.5% b) 42.5% c) 62.5% d) 82.5%

   Solución:

$$\frac{5}{8}(100\%) = \frac{500\%}{8} = 62.5\%$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

Ejemplos

▼ Problemas de aplicación

1. 15% de 2 430 es:

   a) 346.50 b) 36.450 c) 364.50 d) 34.650

   Solución:
   2 430 es el 100%, como una cantidad x es el 15%, entonces:

$$\frac{2430}{100} = \frac{x}{15} \quad \rightarrow \quad x = \frac{15(2430)}{100} = \frac{36\,450}{100} = 364.50$$

   Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. Al adquirir un pantalón de mezclilla una tienda de ropa aplica un descuento de 12% sobre el precio de venta. Si el precio de venta de cada pantalón es de $435, ¿cuánto se paga al momento de adquirirlo?

   a) $52.20 b) $234.60 c) $300. 20 d) $382.80

Solución:

El precio de cada pantalón es el 100% y al momento de adquirirlo se paga sólo el 88%, entonces:

$$\frac{435}{100}=\frac{x}{88} \qquad \rightarrow \qquad x=\frac{(88)(435)}{100}=\frac{38\,280}{100}=\$382.80$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. Al vender una computadora en $ 5500, se le gana 16% sobre su costo. ¿Cuál es el costo de la computadora?

a) $4260.37 b) $4620 c) $4741.37 d) $4983.45

Solución:

El costo de la computadora es 100%, al momento de venderla se le gana 16%, entonces los $ 5 500 representan 116%, con estos datos se establece una regla de tres.

$$\frac{5500}{116}=\frac{x}{100} \qquad \rightarrow \qquad x=\frac{(5\,500)(100)}{116}=\$4741.37$$

El costo de la computadora es de $ 4741.37, por tanto, la opción correcta es el inciso c.

4. Se ponen a la venta 1200 libros de matemáticas, de los que sólo se vendieron 875. ¿Qué porcentaje del total se vendió?

a) 72.9% b) 79.2% c) 97.2% d) 92.7%

Solución:

Los 1 200 libros representan 100%, y los 875 representan x%, entonces:

$$\frac{1200}{100}=\frac{875}{x} \qquad \rightarrow \qquad x=\frac{100(875)}{1200}=72.9\%$$

Se vendió 72.9% del total, por tanto, la opción correcta es el inciso a.

Unidad 1 Aritmética

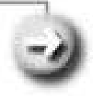
Unidad 2 Álgebra

Unidad 3 Geometría y trigonometría

Unidad 4 Geometría analítica

Unidad 5 Probabilidad y estadística

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante aprenderá los métodos algebraicos para resolver problemas de razonamiento matemático.



Expresiones algebraicas

▼ Término algebraico

Es la expresión que se utiliza para generalizar una cantidad, también se le denomina monomio y sus elementos son: coeficiente(s), base(s) y exponente(s).

Ejemplos

Término	Coeficiente	Base(s)	Exponente(s)
x	1	x	1
$2m^3$	2	m	3
$-4x^2y^5$	-4	x, y	2, 5
$\frac{1}{3}ab^2$	$\frac{1}{3}$	a, b	1, 2

▼ Lenguaje algebraico

Expresa oraciones de lenguaje común en términos algebraicos.

Ejemplos

1. La representación matemática del enunciado: "el doble de x", es:

a) x^2 b) $2x$ c) $\frac{x}{2}$ d) $x + 2$

Solución:
El enunciado: "el doble de x" significa que "x" se multiplica por 2, entonces la representación matemática es:

$$2x$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. La representación matemática del enunciado: "el triple de m aumentado en el producto de 5 veces n", es:

a) $3(m + 5n)$ b) $3m + 5n$ c) $m^3 + 5n$ d) $m^3 + n^5$

Solución:
El enunciado se traduce matemáticamente como:

$$3m + 5n$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. La representación matemática de "la tercera parte de c disminuido en el cuadrado de b", es:

a) $3c - b^2$ b) $3c - 2b$ c) $c^3 - b^2$ d) $\frac{c}{3} - b^2$

Solución:

	Representación matemática
La tercera parte de c	$\frac{c}{3}$
El cuadrado de b	b^2

Entonces, la forma matemática del enunciado: "la tercera parte de c disminuido en el cuadrado de b" es:

$$\frac{c}{3} - b^2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

▼ Términos semejantes

Son términos cuyas bases son iguales y están elevadas a los mismos exponentes.

Ejemplos:

Términos semejantes	**No son términos semejantes**
$2x$ con $3x$	$2x$ con $3x^2$
$5x^2y$ con $-4x^2y$	$5x^2y$ con $-4xy^2$
$\frac{1}{2}m^2n^3p$ con $6m^2pn^3$	$\frac{1}{2}m^2n^3p$ con $6p^2m^3n$

Reducción de términos semejantes. Si se suman o restan dos o más términos semejantes, únicamente se realizan las operaciones con los coeficientes y queda la misma base en el resultado.

En la suma o resta de términos semejantes **NO** se alteran los exponentes de las bases.

Ejemplos

1. El resultado de reducir la expresión $10x + 9x - 12x - 4x$ es:

a) $3x^2$ b) $11x$ c) $3x$ d) $11x^2$

Solución:
Todos los elementos son términos semejantes, por consiguiente se realiza la simplificación sólo con los coeficientes:

$$10x + 9x - 12x - 4x = (10 + 9 - 12 - 4)x = (19 - 16)x = 3x$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. El resultado de simplificar la expresión $5x^2 + 6x - 9x^2 - 2x$ es:

a) $4x^2 + 4x$ b) $4x^2 - 4x$ c) $-4x^2 - 4x$ d) $-4x^2 + 4x$

Solución:
Se simplifican los términos semejantes de la expresión:

$$5x^2 - 9x^2 = (5 - 9)\,x^2 = -4x^2 \quad ; \quad +6x - 2x = (+6 - 2)\,x = +4x$$

Entonces,

$$5x^2 + 6x - 9x^2 - 2x = -4x^2 + 4x$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. Al simplificar la expresión $2x + 4y - 5x + 7y$ el resultado es:

a) $-8xy$ b) $-3x + 11y$ c) $3x - 11y$ d) $8xy$

Solución:
Se agrupan y reducen los términos semejantes:

$$2x + 4y - 5x + 7y = 2x - 5x + 4y + 7y = (2 - 5)\,x + (4 + 7)\,y = -3x + 11y$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

4. La simplificación de la expresión $\frac{2}{3}a^2+\frac{1}{2}a-\frac{1}{4}+\frac{1}{3}a^3-\frac{1}{2}a^2+\frac{1}{6}a-\frac{3}{4}$ es:

a) $\frac{1}{3}a^3 + \frac{1}{6}a^2 + \frac{2}{3}a - 1$ c) $\frac{1}{3}a^3 + \frac{1}{6}a^2 + \frac{2}{3}a + 1$

b) $\frac{1}{3}a^3 - \frac{1}{6}a^2 + \frac{2}{3}a - 1$ d) $\frac{1}{3}a^3 - \frac{1}{6}a^2 - \frac{2}{3}a - 1$

Solución:
Se agrupan y reducen los elementos que sean términos semejantes:

$$\frac{2}{3}a^2+\frac{1}{2}a-\frac{1}{4}+\frac{1}{3}a^3-\frac{1}{2}a^2+\frac{1}{6}a-\frac{3}{4}=\frac{1}{3}a^3+\frac{2}{3}a^2-\frac{1}{2}a^2+\frac{1}{2}a+\frac{1}{6}a-\frac{1}{4}-\frac{3}{4}$$
$$=\frac{1}{3}a^3+\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{2}\right)a^2+\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{6}\right)a-\frac{4}{4}$$
$$=\frac{1}{3}a^3+\frac{1}{6}a^2+\frac{2}{3}a-1$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

▼ Valor numérico

Dada una expresión algebraica, su valor numérico se obtiene al sustituir las bases por un valor determinado.

Ejemplos

1. Si $x = 1$ y $y = -3$, ¿cuál es el valor numérico de $3x + 2y$?

a) 3 b) 2 c) -2 d) -3

Solución:
Se sustituye cada una de las bases por su valor respectivo

$$3x + 2y = 3(1) + 2(-3) = 3 - 6 = -3$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. Si $x = \frac{2}{3}$, el valor de $2x^2 + 5x$ es:

a) $\frac{18}{12}$ b) $\frac{38}{9}$ c) $\frac{21}{9}$ d) $\frac{21}{12}$

Solución:
Se sustituye el valor de x en la expresión algebraica:

$$2x^2+5x=2\left(\frac{2}{3}\right)^2+5\left(\frac{2}{3}\right)=2\left(\frac{4}{9}\right)+5\left(\frac{2}{3}\right)=\frac{8}{9}+\frac{10}{3}=\frac{8+30}{9}=\frac{38}{9}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. Si $m = \frac{1}{4}$ y $n = -\frac{1}{6}$, el valor de $2m + n - 5$ es:

a) $\frac{14}{6}$ b) $\frac{14}{3}$ c) $-\frac{14}{3}$ d) $-\frac{14}{6}$

Solución:
Se sustituyen los valores de m y n en la expresión, entonces:

$$2m+n-5=2\left(\frac{1}{4}\right)+\left(-\frac{1}{6}\right)-5=\frac{2}{4}-\frac{1}{6}-5=\frac{1}{2}-\frac{1}{6}-5=\frac{3-1-30}{6}=-\frac{28}{6}=-\frac{14}{3}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

4. ¿Cuál es el valor numérico de $(2x - y)^2$, si $x = -2$ y $y = -5$?

a) – 1 b) 1 c) 2 d) – 2

Solución:
Al sustituir los valores de x y y se obtiene:

$$(2x - y)^2 = [2(-2) - (-5)]^2 = (-4 + 5)^2 = (1)^2 = 1$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

▼ Polinomio

Un polinomio es el resultado de sumar o restar 2 o más términos algebraicos no semejantes; en específico, será binomio si son 2 términos algebraicos y trinomio si son 3 términos.

Ejemplos:

Expresión algebraica	**Nombre**
$2x + 3y$	Binomio
$a^2 + 2ab + 3b^2$	Trinomio

Suma de polinomios. Al sumar 2 o más polinomios se simplifican los términos semejantes entre los polinomios.

Ejemplos

1. El resultado de $(4a^2 - 5a + 7) + (-2a^2 + 3a - 4)$ es:

a) $2a^2 - 2a + 3$ b) $2a^2 + 2a + 3$ c) $2a^2 - 2a - 3$ d) $2a^2 + 2a - 3$

Solución:
Se acomodan los términos semejantes en forma vertical y se respetan los signos de los términos algebraicos que forman cada uno de los polinomios. Se procede a la simplificación de los términos algebraicos.

$$\begin{array}{r} 4a^2 - 5a + 7 \\ -2a^2 + 3a - 4 \\ \hline 2a^2 - 2a + 3 \end{array}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. La suma de $8x + 7y - 11$ con $-5y + 12x - 2 + 3z$ es:

a) $3x + 19y - 13 + 3z$ c) $3x + 19y + 13 + 3z$
b) $20x - 2y + 13 - 3z$ d) $20x + 2y - 13 + 3z$

Solución:
Esta operación se realiza también de manera horizontal, se agrupan los términos semejantes y se simplifica al máximo.

$$8x + 7y - 11 - 5y + 12x - 2 + 3z = 8x + 12x + 7y - 5y - 11 - 2 + 3z = 20x + 2y - 13 + 3z$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. El resultado de $\left(\frac{2}{5}x^2 - xy + \frac{1}{3}y^2\right) + \left(2x^2 + 3xy + \frac{1}{4}y^2\right)$ es:

a) $\frac{12}{5}x^2 - 2xy + \frac{7}{12}y^2$

b) $\frac{12}{5}x^2 + 2xy - \frac{7}{12}y^2$

c) $\frac{12}{5}x^2 + 2xy + \frac{7}{12}y^2$

d) $\frac{12}{5}x^2 - 2xy - \frac{7}{12}y^2$

Solución:
Se agrupan y reducen los términos semejantes

$$\frac{2}{5}x^2 - xy + \frac{1}{3}y^2 + 2x^2 + 3xy + \frac{1}{4}y^2 = \left(\frac{2}{5} + 2\right)x^2 + (3 - 1)\,xy + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)y^2 = \frac{12}{5}x^2 + 2xy + \frac{7}{12}y^2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

Resta de polinomios. Se identifican el minuendo y el sustraendo para realizar la operación:

Minuendo – Sustraendo

Se cambia el signo a cada uno de los elementos del polinomio al cual le antecede el signo menos.

Ejemplos

1. El resultado de $(4x + 3y - 5) - (2x + y - 3)$ es:

a) $2x - 2y - 2$

b) $2x + 2y - 2$

c) $2x + 2y + 2$

d) $2x - 2y + 2$

Solución:
Se eliminan los paréntesis y se simplifican los términos semejantes.

$$(4x + 3y - 5) - (2x + y - 3) = 4x + 3y - 5 - 2x - y + 3 = (4 - 2)x + (3 - 1)\,y + (3 - 5)$$
$$= 2x + 2y - 2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. Si a $x^3 + 2x^2 - 5x + 7$ se resta $2x^2 - 6x + 1$, se obtiene:

a) $x^3 + x + 6$ b) $x^3 + x^2 + x + 6$ c) $x^3 - x + 6$ d) $x^3 - x^2 + x + 6$

Solución:
Se establece la operación:

$$\begin{aligned}(x^3 + 2x^2 - 5x + 7) - (2x^2 - 6x + 1) &= x^3 + 2x^2 - 5x + 7 - 2x^2 + 6x - 1 \\ &= x^3 + (2 - 2)x^2 + (-5 + 6)x + (7 - 1) \\ &= x^3 + 0x^2 + x + 6 \\ &= x^3 + x + 6\end{aligned}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

3. Al restar $2x + 3y - 1$ de $5x - 7y + 7$, se obtiene:

a) $3x - 10y - 8$ b) $3x + 10y - 8$ c) $3x + 10y + 8$ d) $3x - 10y + 8$

Solución:
Se establece la operación:

$$(5x - 7y + 7) - (2x + 3y - 1) = 5x - 7y + 7 - 2x - 3y + 1 = 3x - 10y + 8$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

Multiplicación de polinomios. Para realizar esta operación se consideran la regla de los signos en multiplicación y la ley de los exponentes para el producto de bases iguales.

- **Regla de los signos**

$$(+)(+) = + \qquad (-)(-) = + \qquad (+)(-) = - \qquad (-)(+) = -$$

- **Ley de los exponentes**

Cuando se multiplican bases iguales, la base permanece y los exponentes se suman.

$$x^n \cdot x^m = x^{n+m}$$

➤ Monomio por monomio

Ejemplos

1. El resultado de $(x^6)(x^2)$ es:

a) $2x^8$ b) $2x^{12}$ c) x^{12} d) x^8

Solución:
Al aplicar la ley de los exponentes para el producto de bases iguales:

$$(x^6)(x^2) = x^{6+2} = x^8$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. El resultado de $(-3x^2y^3)(4xy^2)$ es:

a) $12x^3y^5$ c) $-12x^2y^6$

b) $-12x^3y^5$ d) $12x^2y^6$

Solución:

Se realiza el producto de los signos de los coeficientes, y se suman los exponentes para cada base que se repita.

$$(-3x^2y^3)(4xy^2) = (-3)(4)\ x^{2+1}\ y^{3+2} = -12x^3y^5$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. El resultado de $\left(-\frac{1}{2}x^3\right)\left(-\frac{3}{2}xy^2\right)$ es:

a) $\frac{3}{4}x^4y^2$ b) $-\frac{3}{4}x^4y^2$ c) $\frac{3}{4}x^3y^2$ d) $-\frac{3}{4}x^3y^2$

Solución:

$$\left(-\frac{1}{2}x^3\right)\left(-\frac{3}{2}xy^2\right) = \left(-\frac{1}{2}\right)\left(-\frac{3}{2}\right)x^{3+1}\ y^2 = \frac{3}{4}\ x^4y^2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

4. El resultado de $(2x)(-3x^2)(-4x^3)$ es:

a) $-24x^6$ b) $12x^6$ c) $-12x^6$ d) $24x^6$

Solución:

$$(2x)(-3x^2)(-4x^3) = (2)(-3)(-4)\ x^{1+2+3} = 24x^6$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

➤ Monomio por polinomio. Se realiza el producto del monomio con cada uno de los términos algebraicos que conforman el polinomio.

Ejemplos

1. El resultado de $2x^2(x^2 + 3x - 4)$ es:

a) $2x^4 + 6x^2 - 8$ b) $2x^4 - 6x^3 - 8x^2$ c) $2x^4 + 6x^3 - 8x^2$ d) $2x^4 - 6x^2 + 8$

Solución:

$$2x^2(x^2 + 3x - 4) = 2x^2(x^2) + 2x^2(3x) + 2x^2(-4) = 2x^{2+2} + 6x^{2+1} - 8x^2$$
$$= 2x^4 + 6x^3 - 8x^2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. El resultado de multiplicar $-3xy$ con $2x^3 - 5xy^2 + 6y^4$ es:

a) $6x^4y + 15x^2y^3 - 18xy^5$
c) $-6x^4y + 15x^2y^3 + 18xy^5$
b) $-6x^4y + 15x^2y^3 - 18xy^5$
d) $6x^4y - 15x^2y^3 - 18xy^5$

Solución:

Se establece la operación:

$$-3xy(2x^3 - 5xy^2 + 6y^4) = -3xy(2x^3) - 3xy(-5xy^2) - 3xy(6y^4) = -6x^4y + 15x^2y^3 - 18xy^5$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

➤ Polinomio por polinomio. Cada uno de los elementos del primer polinomio multiplica al segundo, los elementos que resulten términos semejantes se simplifican.

Ejemplos

1. El resultado de $(2x + 5y)(3x - 7y)$ es:

a) $6x^2 + xy - 35y^2$ b) $6x^2 - xy - 35y^2$ c) $6x^2 + xy + 35y^2$ d) $-6x^2 + xy - 35y^2$

Solución:

$$(2x + 5y)(3x - 7y) = 2x(3x - 7y) + 5y(3x - 7y) = 6x^2 - 14xy + 15xy - 35y^2$$
$$= 6x^2 + xy - 35y^2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. El producto de $x^2 + 3x - 2$ con $x^3 - 5x^2$ es:

a) $x^5 + 2x^4 - 17x^3 + 10x^2$
b) $x^5 - 2x^4 - 17x^3 + 10x^2$
c) $x^5 - 2x^4 + 17x^3 + 10x^2$
d) $x^5 + 2x^4 - 17x^3 - 10x^2$

Solución:

Se realiza la operación de la siguiente manera:

$$(x^2 + 3x - 2)(x^3 - 5x^2) = x^2(x^3 - 5x^2) + 3x(x^3 - 5x^2) - 2(x^3 - 5x^2) = x^5 - 5x^4 + 3x^4 - 15x^3 - 2x^3 + 10x^2$$
$$= x^5 - 2x^4 - 17x^3 + 10x^2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

División de polinomios. Para realizar esta operación se consideran las leyes de los signos para la división y la de los exponentes para la división de bases iguales.

- **Leyes de los signos**

$$\frac{+}{+} = + \qquad \frac{-}{-} = + \qquad \frac{+}{-} = - \qquad \frac{-}{+} = -$$

- **Ley de los exponentes**

Si se dividen bases iguales, la base permanece y al exponente del numerador se le resta el exponente del denominador.

$$\frac{x^n}{x^m} = x^{n-m}, \text{ para todo } x \neq 0$$

➤ Monomio entre monomio

Ejemplos

1. El resultado de $\frac{-108x^6}{-12x^2}$ es:

a) $-9x^4$ b) $4x^4$ c) $9x^4$ d) $-4x^4$

Solución:

$$\frac{-108x^6}{-12x^2} = \frac{-108}{-12}x^{6-2} = 9x^4$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. El resultado de $\frac{12x^3y^5}{-4x^2y^3}$ es:

a) $3xy^2$ b) $-3x^2y$ c) $3x^2y$ d) $-3xy^2$

Solución:

$$\frac{12x^3y^5}{-4x^2y^3} = \frac{12}{-4}x^{3-2}y^{5-3} = -3xy^2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. El resultado de $\frac{18a^3b^5c^2}{10a^2b^5}$ es:

a) $\frac{9}{5}abc^2$ b) $\frac{9}{5}a^2c^2$ c) $\frac{9}{5}ac^2$ d) $\frac{9}{5}ab$

Solución:

La división de coeficientes no es exacta, entonces se simplifica la fracción:

$$\frac{18a^3b^5c^2}{10a^2b^5} = \frac{18}{10}a^{3-2}b^{5-5}c^2 = \frac{9}{5}ab^0c^2 = \frac{9}{5}ac^2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

➤ Polinomio entre monomio. Se divide cada uno de los elementos del polinomio entre el monomio.

Ejemplos

1. El resultado de $\frac{4x^3+8x^2-12x}{4x}$ es:

a) x^2-2x-3 b) x^2+2x+3 c) x^2-2x+3 d) x^2+2x-3

Solución:

$$\frac{4x^3+8x^2-12x}{4x} = \frac{4x^3}{4x}+\frac{8x^2}{4x}-\frac{12x}{4x} = \frac{4}{4}x^{3-1}+\frac{8}{4}x^{2-1}-\frac{12}{4}x^{1-1}$$

$$= 1x^2+2x-3x^0$$

Pero todo número elevado a la cero potencia es la unidad, entonces

$$= x^2+2x-3(1)$$

$$= x^2+2x-3$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. El cociente de $\dfrac{-12x^4y^3+15x^2y^6-20x^5y}{-6x^2y}$ es:

a) $2x^2y^2-\dfrac{5}{2}y^5+\dfrac{10}{3}x^3$

b) $2x^2y^2-\dfrac{5}{2}xy^5+\dfrac{10}{3}x^3y$

c) $2x^2y^2+\dfrac{5}{2}y^5-\dfrac{10}{3}x^3$

d) $2x^2y^2+\dfrac{5}{2}xy^5-\dfrac{10}{3}x^3y$

Solución:

$$\frac{-12x^4y^3+15x^2y^6-20x^5y}{-6x^2y}=\frac{-12x^4y^3}{-6x^2y}+\frac{15x^2y^6}{-6x^2y}-\frac{20x^5y}{-6x^2y}=\frac{12}{6}x^{4-2}y^{3-1}-\frac{15}{6}x^{2-2}y^{6-1}+\frac{20}{6}x^{5-2}y^{1-1}$$

$$=2x^2y^2-\frac{5}{2}x^0y^5+\frac{10}{3}x^3y^0$$

$$=2x^2y^2-\frac{5}{2}(1)y^5+\frac{10}{3}x^3(1)$$

$$=2x^2y^2-\frac{5}{2}y^5+\frac{10}{3}x^3$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

3. El cociente de $\dfrac{3a^2b^3+6a^4b^2-9a^5b}{-3a^2b}$ es:

Solución:

$$\frac{3a^2b^3+6a^4b^2-9a^5b}{-3a^2b}=\frac{3a^2b^3}{-3a^2b}+\frac{6a^4b^2}{-3a^2b}-\frac{9a^5b}{-3a^2b}=-\frac{3}{3}a^{2-2}b^{3-1}-\frac{6}{3}a^{4-2}b^{2-1}+\frac{9}{3}a^{5-2}b^{1-1}$$

$$=-1a^0b^2-2a^2b+3a^3b^0$$

Pero todo número elevado a la cero potencia es la unidad, entonces:

$$=-1(1)b^2-2a^2b+3a^3(1)$$

$$=-b^2-2a^2b+3a^3$$

➤ Polinomio entre polinomio. Se ordenan los términos del dividendo y del divisor en orden decreciente, se divide el primer término del dividendo por el primer término del divisor, el cociente que se obtiene se multiplica por el divisor, el resultado se resta del dividendo y así sucesivamente, hasta obtener un residuo cero u otro cuyo grado sea menor que el grado del divisor.

$$\begin{array}{r|l} & \text{cociente} \\ \hline \text{divisor} & \text{dividendo} \\ & \text{residuo} \end{array}$$

Ejemplos

1. El cociente de $\dfrac{x^2+5x+6}{x+3}$ es:

a) $x-2$ b) $x+3$ c) $x-3$ d) $x+2$

Solución:
Se acomodan tanto el dividendo como el divisor y se realiza la división:

$$\begin{array}{r|l} & x+2 \\ \hline x+3 & x^2+5x+6 \\ & -x^2-3x \\ \hline & \quad 2x+6 \\ & \quad -2x-6 \\ \hline & \qquad 0 \end{array}$$

El cociente es $x + 2$, por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. El cociente de $\frac{3x^2+5x+2}{x+1}$ es:

a) $3x + 2$ b) $3x - 2$ c) $3x + 1$ d) $3x - 1$

Solución:
Se acomodan el dividendo y el divisor:

$$\begin{array}{r|l} & 3x+2 \\ \hline x+1 & 3x^2+5x+2 \\ & -3x^2-3x \\ \hline & \quad 2x+2 \\ & \quad -2x-2 \\ \hline & \qquad 0 \end{array}$$

El cociente es $3x + 2$, por tanto, la opción correcta es el inciso a.

3. El cociente de $\frac{8x^3+y^3}{2x+y}$ es:

a) $4x^2 + y^2$ b) $4x^2 + 2xy + y^2$ c) $4x^2 - 2xy + y^2$ d) $4x^2 - y^2$

Solución:
Al realizar la división se obtiene:

$$\begin{array}{r|l} & 4x^2-2xy+y^2 \\ \hline 2x+y & 8x^3 \qquad\qquad +y^3 \\ & -8x^3-4x^2y \\ \hline & \quad -4x^2y+y^3 \\ & \quad 4x^2y+2xy^2 \\ \hline & \qquad 2xy^2+y^3 \\ & \qquad -2xy^2-y^3 \\ \hline & \qquad\quad 0 \end{array}$$

El cociente es $(4x^2 - 2xy + y^2)$ por tanto, la opción correcta es el inciso c.

Productos notables

Son multiplicaciones de polinomios que se resuelven por simple inspección y se clasifican en:

- Binomio al cuadrado.
- Binomios conjugados.
- Binomios con término común.
- Binomios al cubo.

Binomio al cuadrado

Es de la forma $(a + b)^2$ y al desarrollarlo se obtiene un trinomio cuadrado perfecto, esto es:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Su desarrollo es: el cuadrado de un binomio es igual al cuadrado del primer término, más el doble producto del primero por el segundo, más el segundo término al cuadrado.

Ejemplos

1. El resultado de $(2x - 5y)^2$ es:

a) $4x^2 - 20xy - 25y^2$
b) $4x^2 - 20xy + 25y^2$
c) $4x^2 + 20xy + 25y^2$
d) $4x^2 + 20xy - 25y^2$

Solución:
Al desarrollar se obtiene:

$$(2x - 5y)^2 = (2x)^2 + 2(2x)(-5y) + (-5y)^2 = 4x^2 - 20xy + 25y^2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. El resultado de elevar $3m^2n + 5mn^2$ al cuadrado es:

a) $9m^4n^2 - 30m^3n^3 + 25m^2n^4$
b) $9m^2n + 30m^3n^3 + 25mn^2$
c) $9m^4n^2 + 30m^3n^3 + 25m^2n^4$
d) $9m^2n - 30m^2n^2 + 25mn^2$

Solución:
Al desarrollar se obtiene:

$$(3m^2n + 5mn^2)^2 = (3m^2n)^2 + 2(3m^2n)(5mn^2) + (5mn^2)^2 = 9m^4n^2 + 30m^3n^3 + 25m^2n^4$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

3. El cuadrado de $\frac{2}{3}x - \frac{1}{4}y$ es:

a) $\frac{4}{9}x^2 + \frac{1}{3}xy + \frac{1}{16}y^2$
b) $\frac{4}{9}x^2 - \frac{1}{3}xy - \frac{1}{16}y^2$
c) $\frac{4}{9}x^2 + \frac{1}{3}xy - \frac{1}{16}y^2$
d) $\frac{4}{9}x^2 - \frac{1}{3}xy + \frac{1}{16}y^2$

Solución:
Al desarrollar se obtiene:

$$\left(\frac{2}{3}x-\frac{1}{4}y\right)^2=\left(\frac{2}{3}x\right)^2+2\left(\frac{2}{3}x\right)\left(-\frac{1}{4}y\right)+\left(-\frac{1}{4}y\right)^2=\frac{4}{9}x^2-\frac{4}{12}xy+\frac{1}{16}y^2$$

$$=\frac{4}{9}x^2-\frac{1}{3}xy+\frac{1}{16}y^2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

▼ Binomios conjugados

Son de la forma $(a+b)(a-b)$, su característica principal es que tienen los mismos términos, pero uno de ellos tiene signo contrario y al realizar el producto se obtiene una diferencia de cuadrados, esto es:

$$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$$

Ejemplo

1. El resultado de $(x+4)(x-4)$ es:

a) x^2+16 b) x^2-16 c) $x^2-8x+16$ d) $x^2+8x+16$

Solución:
Al desarrollar se obtiene:

$$(x+4)(x-4)=(x)^2-(4)^2=x^2-16$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. El resultado de $7x-8y$ por $7x+8y$ es:

a) $49x^2+112xy-64y^2$ b) $49x^2+64y^2$

c) $49x^2-112xy-64y^2$ d) $49x^2-64y^2$

Solución:
Al desarrollar se obtiene:

$$(7x-8y)(7x+8y)=(7x)^2-(8y)^2=49x^2-64y^2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

▼ Binomios con término común

Son de la forma $(x+a)(x+b)$, su característica principal es que sólo un elemento se repite en ambos paréntesis y al realizar el producto se obtiene un trinomio, esto es:

$$(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$$

El desarrollo es: el producto de 2 binomios con término común es igual al cuadrado del término común, más la suma de los términos no comunes por el común, más el producto de los no comunes.

Ejemplos

1. El desarrollo de $(x + 4)(x + 2)$ es:

a) $x^2 + 8$ b) $x^2 - 6x + 8$ c) $x^2 + 6x + 8$ d) $x^2 - 8$

Solución:
Al desarrollar:

$$(x + 4)(x + 2) = (x)^2 + (4 + 2)x + (4)(2) = x^2 + 6x + 8$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. El desarrollo de $(x + 3y)(x - 5y)$ es:

a) $x^2 - 2xy - 15y^2$ b) $x^2 - 15y^2$ c) $x^2 + 15y^2$ d) $x^2 - 2xy + 15y^2$

Solución:
Al desarrollar se obtiene:

$$(x + 3y)(x - 5y) = (x)^2 + (3y - 5y)x + (3y)(-5y) = x^2 + (-2y)x - 15y^2 = x^2 - 2xy - 15y^2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

▼ Binomios al cubo

Son de la forma $(a + b)^3$ y al desarrollarlos se obtiene un polinomio de cuatro términos.

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Su desarrollo es: el cubo de un binomio es igual al cubo del primer término, más el triple producto del primer término al cuadrado por el segundo término, más el triple producto del primero por el cuadrado del segundo, más el cubo del segundo término.

Ejemplos

1. El resultado de $(x + 2)^3$ es:

a) $x^3 - 8$ b) $x^3 - 6x^2 + 12x - 8$ c) $x^3 + 8$ d) $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$

Solución:
Al desarrollar el binomio se obtiene:

$$(x + 2)^3 = (x)^3 + 3(x)^2(2) + 3(x)(2)^2 + (2)^3 = x^3 + 3(x^2)(2) + 3(x)(4) + (8)$$
$$= x^3 + 6x^2 + 12x + 8$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. El cubo de $x^3y - m^2$ es:

a) $x^9y^3 - 3x^6y^2m^2 + 3x^3ym^4 - m^6$ b) $x^9y^3 - m^6$

c) $x^9y^3 + m^6$ d) $x^9y^3 + 3x^6y^2m^2 + 3x^3ym^4 + m^6$

Solución:
Al desarrollar:

$$\begin{aligned}(x^3y - m^2)^3 &= (x^3y)^3 + 3(x^3y)^2(-m^2) + 3(x^3y)(-m^2)^2 + (-m^2)^3\\ &= x^9y^3 + 3(x^6y^2)(-m^2) + 3(x^3y)(m^4) + (-m^6)\\ &= x^9y^3 - 3x^6y^2m^2 + 3x^3ym^4 - m^6\end{aligned}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

3. Al desarrollar $(4x - 5y)^3$ se obtiene:

a) $64x^3 - 125y^3$ b) $64x^3 + 240x^2y + 300xy^2 + 125y^3$

c) $64x^3 + 125y^3$ d) $64x^3 - 240x^2y + 300xy^2 - 125y^3$

Solución:
Al desarrollar:

$$\begin{aligned}(4x - 5y)^3 &= (4x)^3 + 3(4x)^2(-5y) + 3(4x)(-5y)^2 + (-5y)^3\\ &= 64x^3 + 3(16x^2)(-5y) + 3(4x)(25y^2) + (-125y^3)\\ &= 64x^3 - 240x^2y + 300xy^2 - 125y^3\end{aligned}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.



Factorización

Son las operaciones que permiten representar a un polinomio como el producto de 2 o más expresiones algebraicas y se clasifican en:

- Factor común.
- Trinomio cuadrado perfecto.
- Diferencia de cuadrados.
- Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$.
- Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$.
- Suma o diferencia de cubos.

▼ Factorización por factor común

Se obtiene el máximo común divisor de los coeficientes y se toman las bases que se repitan en todos y cada uno de los términos que conforman al polinomio de menor exponente.

Ejemplo

1. Al factorizar la expresión $6x^3 + 8x^4 - 10x^2$, se obtiene:

   a) $2x^2(3 + 4x - 5x^2)$ b) $2x(3x + 4x^2 - 5)$ c) $2x^2(3x + 4x^2 - 5)$ d) $2x^2(3x^3 + 4x^4 - 5x^2)$

   Solución:
   Se obtiene el máximo común divisor de 6, 8 y 10:

   $$\begin{array}{ccc|c} 6 & 8 & 10 & 2 \\ 3 & 4 & 5 & \end{array} \qquad MCD = 2$$

   La base que se repite en todos los términos es x siendo x^2 la de menor exponente, entonces el factor común es, $2x^2$, por consiguiente:

   $$6x^3 + 8x^4 - 10x^2 = 2x^2(3x + 4x^2 - 5)$$

   Los elementos dentro del paréntesis son los resultados de dividir cada uno de los términos del polinomio por el factor común. Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. Una expresión equivalente a $12x^3y^3z - 24x^2y^4$ es:

   a) $12xy(x^3z - 2x^2y^3)$ b) $12x^2y^3(xz - y)$ c) $12x^3y^3(z - 2xy)$ d) $12x^2y^3(xz - 2y)$

   Solución:
   Se obtiene el máximo común divisor de 12 y 24:

   $$\begin{array}{cc|c} 12 & 24 & 2 \\ 6 & 12 & 2 \\ 3 & 6 & 3 \\ 1 & 2 & \end{array} \qquad MCD = (2)(2)(3) = 12$$

   Se eligen las bases que se repiten en los elementos del polinomio en este caso x y y siendo x^2 y y^3 los de menor exponente, entonces el factor común es: $12x^2y^3$, entonces:

   $$12x^3y^3z - 24x^2y^4 = 12x^2y^3(xz - 2y)$$

   Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

▼ Factorización de un trinomio cuadrado perfecto

Al factorizar un trinomio cuadrado perfecto se obtiene un binomio al cuadrado.

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2 \quad ; \quad a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

Para determinar si un trinomio es cuadrado perfecto, el doble producto de las raíces cuadradas de los extremos debe ser igual al término central del trinomio, cabe mencionar que se deben acomodar a los extremos aquellos elementos cuya raíz cuadrada sea exacta.

Ejemplos

1. Al factorizar $x^2 + 6x + 9$ se obtiene:

a) $(x + 3)(x - 3)$ b) $(x + 3)^2$ c) $(x - 3)^2$ d) $(x + 9)(x + 1)$

Solución:
Se obtienen las raíces de los extremos x^2 y 9:

$$\sqrt{x^2} = x \quad ; \quad \sqrt{9} = 3$$

Se comprueba que el doble producto de las raíces sea igual al término central $6x$.

$$2(x)(3) = 6x$$

Entonces, $x^2 + 6x + 9$ es un trinomio cuadrado perfecto y su factorización es:

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$$

El signo que une las raíces es el signo + del término central, por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. Una expresión equivalente a $4x^2 - 20xy + 25y^2$ es:

a) $(2x - 5y)^2$ b) $(2x + 5y)^2$ c) $(2x + 5y)(2x - 5y)$ d) $(x - 5y)(4x - 5y)$

Solución:
Las raíces de los extremos son: $2x$ y $5y$, se comprueba que el doble producto de las raíces sea igual al término central.

$$2(2x)(5y) = 20xy$$

El trinomio es cuadrado perfecto y su factorización es:

$$4x^2 - 20xy + 25y^2 = (2x - 5y)^2$$

El signo que une las raíces es el signo − del término central, por tanto la respuesta correcta es el inciso a.

3. La factorización de $m^2 + 81 + 18m$ es:

a) $(m - 9)^2$ b) $(m + 9)(m - 9)$ c) $(m + 9)(9 - m)$ d) $(m + 9)^2$

Solución:
Se ordenan los elementos que tengan raíz cuadrada exacta a los extremos: $m^2 + 18m + 81$.

Se obtienen las raíces cuadradas de los extremos que son: m y 9.

El doble producto de las raíces es: $2(m)(9) = 18m$.

Se concluye que $m^2 + 18m + 81$, es un trinomio cuadrado perfecto y su factorización es:

$$m^2 + 18m + 81 = (m + 9)^2$$

La opción correcta está en el inciso d.

▼ Factorización de una diferencia de cuadrados

Una diferencia de cuadrados es una resta de elementos algebraicos que tienen raíz cuadrada y al realizar su factorización se obtiene una multiplicación de binomios conjugados.

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Ejemplos

1. Al factorizar $x^2 - 9$ se obtiene:

a) $(x + 3)^2$ b) $(x + 1)(x - 9)$ c) $(x - 3)^2$ d) $(x + 3)(x - 3)$

Solución:

Se obtienen las raíces de x^2 y 9:

$$\sqrt{x^2} = x \quad ; \quad \sqrt{9} = 3$$

Entonces,

$$x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. Al factorizar $49x^4y^2 - 81m^2$ se obtiene:

a) $(7x^2y + 27m)(7x^2y - 27m)$ b) $(7x^2y + 9m)(7x^2y - 9m)$

c) $(7x^2y + 9m)^2$ d) $(7x^2y - 9m)^2$

Solución:

Se obtienen las raíces de $49x^4y^2$ y $81m^2$:

$$\sqrt{49x^4y^2} = 7x^2y \quad ; \quad \sqrt{81m^2} = 9m$$

Por consiguiente,

$$49x^4y^2 - 81m^2 = (7x^2y + 9m)(7x^2y - 9m)$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

▼ Factorización del trinomio de la forma $x^2 + bx + c$

Al factorizar un trinomio de la forma $x^2 + bx + c$, se obtiene una multiplicación de 2 binomios con término común y se identifican porque el coeficiente del término cuadrático es 1.

$$x^2 + bx + c = (x + p)(x + q)$$

Ejemplos

1. La factorización de $x^2 + 5x + 6$ es:

a) $(x - 3)(x - 2)$ b) $(x + 3)(x + 2)$ c) $(x + 6)(x + 1)$ d) $(x - 6)(x - 1)$

Solución:

– Se abren 2 paréntesis con la raíz cuadrada del término cuadrático x^2:

$$(x \quad)(x \quad)$$

– En el primer paréntesis, se coloca el signo + del término central y en el segundo el signo que resulte de multiplicar el signo + del término central por el signo + del tercer término, esto es $(+)(+) = +$

$$(x + \quad)(x + \quad)$$

– Se buscan 2 números que multiplicados den el tercer término 6 y que a la vez sumados den como resultado el coeficiente del término central 5.

$(6)(1) = 6$	y	$6 + 1 = 7$	no cumplen con la condición.
$(3)(2) = 6$	y	$3 + 2 = 5$	sí cumplen con la condición, los números buscados son 3 y 2, entonces:

En el primer paréntesis se coloca el número mayor 3 y en el segundo se coloca el número menor 2, por tanto, la factorización es:

$$x^2 + 5x + 6 = (x + 3)(x + 2)$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. La factorización de $x^2 - 7x - 30$ es:

a) $(x - 10)(x - 3)$ b) $(x + 10)(x - 3)$ c) $(x - 10)(x + 3)$ d) $(x + 10)(x + 3)$

Solución:

– Se abren 2 paréntesis con la raíz cuadrada del término cuadrático.

$$(x \quad)(x \quad)$$

– Se colocan los signos respectivos.

En el primer paréntesis, el signo (–) del término central.

En el segundo paréntesis, el producto del signo (–) del término central por el signo (–) del tercer término, esto es $(-)(-) = +$.

$$(x - \quad)(x + \quad)$$

– Se buscan 2 números cuyo producto sea 30 y restados den como resultado 7.

$(30)(1) = 30$	y	$30 - 1 = 29$	no cumplen la condición.
$(6)(5) = 30$	y	$6 - 5 = 1$	no cumplen la condición.
$(10)(3) = 30$	y	$10 - 3 = 7$	sí cumplen la condición, los números buscados son 10 y 3.

Entonces, la factorización es:

$$x^2 - 7x - 30 = (x - 10)(x + 3)$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

▼ Factorización del trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$

Este trinomio se identifica porque el coeficiente del término cuadrático es diferente de la unidad.

Ejemplos

1. La factorización de $3x^2 + 5x + 2$ es:

a) $(x + 2)(3x + 1)$ b) $(x - 1)(3x - 2)$ c) $(x + 1)(3x + 2)$ d) $(x - 2)(3x - 1)$

Solución:
Se multiplica y divide el trinomio por el coeficiente 3 del término cuadrático.

$$3x^2 + 5x + 2 = \frac{3(3x^2 + 5x + 2)}{3} = \frac{9x^2 + 5(3x) + 6}{3}$$

Se abren 2 paréntesis con la raíz cuadrada del término cuadrático $9x^2$.

$$\frac{(3x \quad)(3x \quad)}{3}$$

En el primer paréntesis se coloca el signo + del término central y en el segundo se coloca el producto del signo + del término central por el signo + del tercer término, esto es (+)(+) = +, entonces:

$$\frac{(3x + \quad)(3x + \quad)}{3}$$

Se buscan 2 números que multiplicados den 6 y sumados den como resultado 5.

$(6)(1) = 6$ y $6 + 1 = 7$ no cumplen la condición.

$(3)(2) = 6$ y $3 + 2 = 5$ sí cumplen la condición, los números buscados son 3 y 2.

Se obtiene:

$$\frac{(3x + 3)(3x + 2)}{3} = (x + 1)(3x + 2)$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. La factorización de $6x^2 - 7x + 2$ es:

a) $(3x - 2)(2x - 1)$ b) $(2x - 1)(3x + 2)$ c) $(2x - 2)(3x - 1)$ d) $(3x + 2)(2x + 1)$

Solución:
Se multiplica y divide el trinomio por el coeficiente 6 del término cuadrático.

$$6x^2 - 7x + 2 = \frac{6(6x^2 - 7x + 2)}{6} = \frac{36x^2 - 7(6x) + 12}{6}$$

Se abren 2 paréntesis con la raíz del término cuadrático $36x^2$:

$$\frac{(6x \quad)(6x \quad)}{6}$$

En el primer paréntesis se coloca el signo (–) del término central y en el segundo se coloca el producto del signo (–) del término central por el signo + del tercer término, esto es (–)(+) = –, entonces:

$$\frac{(6x - \quad)(6x - \quad)}{6}$$

Se buscan dos números que multiplicados den 12 y sumados den como resultado 7.

$(12)(1) = 12$ y $12 + 1 = 13$ no cumplen la condición.

$(4)(3) = 12$ y $4 + 3 = 7$ sí cumplen la condición, los números buscados son 4 y 3.

Se obtiene:

$$\frac{(6x-4)(6x-3)}{6} = \frac{(6x-4)(6x-3)}{2\cdot 3} = (3x-2)\,(2x-1)$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

Factorización de una suma o diferencia de cubos

Fórmulas

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2) \qquad ; \qquad a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

Ejemplos

1. Al factorizar la expresión $x^3 + 8$, se obtiene:

a) $(x-2)(x^2+2x+4)$ b) $(x+2)(x^2-2x+4)$ c) $(x+2)^3$ d) $(x-2)^3$

Solución:
Se obtienen las raíces cúbicas de cada uno de los elementos y se aplica la fórmula respectiva:

$$x^3 + 8 = (x+2)(x^2 - 2x + 2^2) = (x+2)(x^2 - 2x + 4)$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. Una expresión equivalente a $27x^3 - 64y^3$ es:

a) $(3x+4y)(9x^2+12xy+16y^2)$ c) $(3x+4y)^3$

b) $(3x-4y)^3$ d) $(3x-4y)(9x^2+12xy+16y^2)$

Solución:
Se obtienen las raíces cúbicas de $27x^3$ y $64y^3$ que son 3x y 4y respectivamente, entonces:

$$27x^3 - 64y^3 = (3x-4y)[(3x)^2 + (3x)(4y) + (4y)^2] = (3x-4y)(9x^2 + 12xy + 16y^2)$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.



Simplificación de fracciones

Simplificar una fracción algebraica es representarla en su forma más simple al aplicar los métodos de factorización.

Ejemplos

1. El resultado de simplificar la expresión $\frac{x^2-25}{x^2+7x+10}$ es:

a) $\frac{x-5}{x+2}$ b) $\frac{x+5}{x-2}$ c) $\frac{x-2}{x+5}$ d) $\frac{x+2}{x-5}$

Solución:

Se factorizan los polinomios que conforman la fracción, en este caso el numerador como una diferencia de cuadrados y el denominador como un trinomio de la forma $x^2 + bx + c$, entonces:

$$\frac{x^2-25}{x^2+7x+10} = \frac{(x+5)(x-5)}{(x+5)(x+2)} = \frac{x-5}{x+2}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. Al simplificar la expresión $\frac{x^2-6x+8}{x-4}$ se obtiene:

a) $x + 2$ b) $x - 4$ c) $x - 2$ d) $x + 4$

Solución:

Se factoriza el numerador y se simplifica la expresión.

$$\frac{x^2-6x+8}{x-4} = \frac{(x-4)(x-2)}{x-4} = x-2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

3. El resultado de simplificar la expresión $\frac{2x^2+3x+1}{x^2+3x+2}$ es:

a) $\frac{2x+2}{x+1}$ b) $\frac{2x-1}{x-2}$ c) $\frac{2x+1}{x+2}$ d) $\frac{2x-1}{x+2}$

Solución:

Se factoriza tanto numerador como denominador, entonces:

$$\frac{2x^2+3x+1}{x^2+3x+2} = \frac{(2x+1)(x+1)}{(x+2)(x+1)} = \frac{2x+1}{x+2}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.



Ecuaciones de primer grado con una incógnita

Una ecuación de primer grado con una incógnita es una igualdad entre 2 expresiones, que involucran constantes y una incógnita cuyo grado es 1; se conforma de 2 miembros.

Primer miembro = segundo miembro

Al resolver una ecuación de primer grado con una incógnita, se obtiene el valor de la incógnita que satisface la igualdad.

Ejemplo

El valor de x que cumple con la ecuación $3x + 2 = 8$ es:

a) – 2 b) 1 c) 2 d) – 1

Solución:

Se sustituye cada valor en la igualdad, aquel que cumpla con la igualdad será el valor de x.

Si $x = -2$, se obtiene

$$3x + 2 = 8$$
$$3(-2) + 2 = 8$$
$$-6 + 2 = 8$$
$$-4 \neq 8$$

No cumple con la igualdad, – 2 no es solución.

Si $x = 1$, se obtiene

$$3x + 2 = 8$$
$$3(1) + 2 = 8$$
$$3 + 2 = 8$$
$$5 \neq 8$$

No cumple con la igualdad, 1 no es solución.

Si $x = 2$, se obtiene

$$3x + 2 = 8$$
$$3(2) + 2 = 8$$
$$6 + 2 = 8$$
$$8 = 8$$

Sí cumple con la igualdad, 2 es la solución.

Si $x = -1$, se obtiene

$$3x + 2 = 8$$
$$3(-1) + 2 = 8$$
$$-3 + 2 = 8$$
$$-1 \neq 8$$

No cumple con la igualdad, – 1 no es solución.

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

▼ Resolución de una ecuación de primer grado con una incógnita

Para la resolución de este tipo de ecuaciones se aplican los despejes, los cuales permiten obtener el valor de la incógnita mediante las operaciones inversas.

Operación	Operación inversa
Suma	Resta
Resta	Suma
Multiplicación	División
División	Multiplicación

Ejemplos

1. El valor de x que cumple con $5x + 7 = 12$ es:

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

Solución:

Los elementos que no contengan a la incógnita se pasan al segundo miembro con la operación contraria.

$$5x + 7 = 12 \quad \rightarrow \quad 5x = 12 - 7$$
$$5x = 5$$

Luego, el número que multiplica a la incógnita pasa con la operación inversa, que es la división, y conserva su signo, entonces:

$$x = \frac{5}{5}$$
$$x = 1$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. El valor de x que satisface la ecuación $7x + 5 = 2x - 15$ es:

a) 4 b) – 2 c) 2 d) – 4

Solución:

Los elementos que contengan la incógnita se pasan al primer miembro y las constantes al segundo, con las operaciones inversas, entonces:

$$7x + 5 = 2x - 15 \quad \rightarrow \quad 7x - 2x = -15 - 5$$

se simplifican los términos semejantes $\quad 5x = -20$

se despeja x $\quad x = \frac{-20}{5}$

$$x = -4$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. El valor de y que cumple con la igualdad $-2(5y + 1) = -4(y + 6) - 2$ es:

a) – 4 b) 4 c) 3 d) – 3

Solución:

Se eliminan los paréntesis en la igualdad:

$$-2(5y + 1) = -4(y + 6) - 2 \quad \rightarrow \quad -10y - 2 = -4y - 24 - 2$$

Se agrupan en el primer miembro los términos con la incógnita y en el segundo, los términos independientes.

$$-10y + 4y = -24 - 2 + 2$$

Se simplifican los términos semejantes: $\quad -6y = -24$

$$y = \frac{-24}{-6}$$
$$y = 4$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

4. El valor de x que satisface la igualdad $3\frac{1}{2}+5\frac{2}{3}-x=0$ es:

a) $9\ \frac{1}{6}$ b) $9\ \frac{5}{6}$ c) $-9\ \frac{5}{6}$ d) $-9\ \frac{1}{6}$

Solución:

Se despeja la incógnita x, entonces:

$$3\frac{1}{2}+5\frac{2}{3}-x=0 \quad\rightarrow\quad -x=0-3\frac{1}{2}-5\frac{2}{3} \quad\rightarrow\quad -x=-\frac{7}{2}-\frac{17}{3}$$

$$-x=\frac{-21-34}{6}$$

$$-x=\frac{-55}{6}$$

$$-x=-9\ \frac{1}{6}$$

Se multiplican ambos miembros por (-1) ya que la incógnita es negativa, entonces:

$$x=9\ \frac{1}{6}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

▼ Problemas que se resuelven con ecuaciones de primer grado con una incógnita

Se establecen los elementos que intervienen en el problema mediante una incógnita y se realiza el planteamiento que permita resolver el problema mediante una igualdad.

Ejemplos

1. La suma de 5 números consecutivos es 2165. ¿Cuál es el primer número?

a) 429 b) 430 c) 431 d) 432

Solución:

Elementos del problema

Un número consecutivo se obtiene al sumar 1 al número que lo antecede, entonces:

1o. número: x

2o. número: $x+1$

3o. número: $x+2$

4o. número: $x+3$

5o. número: $x+4$

Planteamiento

La suma de los 5 números es 2165

$x + (x + 1) + (x + 2) + (x + 3) + (x + 4) = 2165$

Resolución

$$x + x + 1 + x + 2 + x + 3 + x + 4 = 2\,165$$
$$5x + 10 = 2\,165$$
$$5x = 2\,165 - 10$$
$$5x = 2\,155$$
$$x = \frac{2155}{5}$$
$$x = 431$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. La suma de 8 números enteros pares consecutivos es 520, ¿cuál es el tercer número?

a) 56 b) 58 c) 60 d) 62

Solución:

Elementos del problema

Un número par consecutivo se obtiene al sumar 2 al número que lo antecede, entonces:

1o. número: x	3o. número: $x + 4$	5o. número: $x + 8$	7o. número: $x + 12$
2o. número: $x + 2$	4o. número: $x + 6$	6o. número: $x + 10$	8o. número: $x + 14$

Planteamiento

La suma de los 8 números es igual a 520.

$x + (x + 2) + (x + 4) + (x + 6) + (x + 8) + (x + 10) + (x + 12) + (x + 14) = 520$

Resolución

Se eliminan los paréntesis

$$x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8 + x + 10 + x + 12 + x + 14 = 520$$
$$8x + 56 = 520$$
$$8x = 520 - 56$$
$$8x = 464$$
$$x = \frac{464}{8}$$
$$x = 58$$

Luego, el tercer número es: $x + 4 = 58 + 4 = 62$. Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. Al sumar la edad de Fabián con la edad de Belem, se obtiene 51. Si Fabián excede en 3 años a Belem, ¿cuál es la edad de Belem?

a) 21 años b) 24 años c) 27 años d) 30 años

Solución:

Elementos del problema

Fabián excede en 3 años a Belem, entonces:

Edad de Fabián: $x + 3$

Edad de Belem: x

Planteamiento

Edad de Fabián + Edad de Belem = 51

$$(x + 3) + x = 51$$

Resolución

$$x + 3 + x = 51 \quad \rightarrow \quad 2x + 3 = 51$$

$$2x = 51 - 3$$

$$2x = 48$$

$$x = \frac{48}{2}$$

$$x = 24$$

La edad de Belem es: $x = 24$ años, por tanto, la opción correcta es el inciso b.

4. La suma de las edades de dos hermanos no gemelos es de 12 años, la diferencia de sus edades es el doble de la edad de uno de ellos, ¿cuál es la edad de los hermanos?

a) 6 y 6 b) 9 y 3 c) 7 y 5 d) 10 y 2

Solución:

Si fueran gemelos la diferencia de sus edades sería cero y la condición no tendría razón de ser, como esto no ocurre, la edad de los hermanos se obtiene de la siguiente manera:

Edad del hermano menor: x

Edad del hermano mayor: $12 - x$

Diferencia de sus edades = doble de la edad de uno de ellos

$$(12 - x) - x = 2(x)$$

En el segundo término de la igualdad se toma la edad del hermano menor, ya que si se aplica la edad del hermano mayor al multiplicarlo por dos el resultado será mayor que la diferencia.

Al resolver la ecuación de primer grado se obtiene que $x = 3$, entonces:

Edad del hermano menor: $x = 3$ años

Edad del hermano mayor: $12 - x = 12 - 3 = 9$ años

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

5. Miguel y Ricardo compraron calculadoras de $120 y $90 respectivamente. Si Miguel compró 4 calculadoras más que Ricardo y en total se gastaron $1320, ¿cuántas calculadoras compró Ricardo?

Un planteamiento que permite resolver el problema anterior es:

a) $120(x + 4) + 90x = 1320$ b) $120x + 90(x + 4) = 1320$

c) $120(x - 4) + 90x = 1320$ d) $120(4x) + 90x = 1320$

Solución:

Elementos del problema

Se establece la siguiente tabla:

	Número de calculadoras	Precio por calculadora	Gasto por persona
Miguel:	$x + 4$	$120.00	$120(x + 4)$
Ricardo:	x	$90.00	$90x$

Planteamiento

Gasto de Miguel + gasto de Ricardo = 1320

$$120\,(x + 4) + 90x = 1320$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

6. Tania renta motocicletas y cuatrimotos, pero decide cambiar todas las llantas a sus vehículos. Si tiene 40 vehículos en total y compró 110 llantas, ¿cuántas motocicletas y cuatrimotos tiene Tania?

Un posible planteamiento que permite resolver el problema es:

a) $2x + 4(40 + x) = 110$ b) $2(x - 40) + 4x = 110$

c) $2x + 4(40 - x) = 110$ d) $2(40 - x) - 4x = 110$

Solución:

Elementos del problema

	Cantidad	Número de llantas
Motocicletas (2 llantas)	x	$2x$
Cuatrimotos (4 llantas)	$40 - x$	$4(40 - x)$

Planteamiento

Llantas para motocicletas + llantas para cuatrimotos = 110

$$2x + 4(40 - x) = 110$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

7. La edad de Alejandro equivale a las dos quintas partes de la edad de Andrea. Si la suma de sus edades es 56, ¿qué edad tiene cada uno?

a) 48 y 8 b) 42 y 14 c) 40 y 16 d) 36 y 20

Solución:

Elementos del problema

Edad de Alejandro: $\frac{2}{5}x$

Edad de Andrea: x

Planteamiento

Edad de Alejandro + edad de Andrea = 56

$$\frac{2}{5}x + x = 56$$

Resolución

$$\frac{2}{5}x + x = 56 \quad \rightarrow \quad \frac{2x+5x}{5} = 56$$

$$2x + 5x = 280$$

$$7x = 280$$

$$x = \frac{280}{7}$$

$$x = 40$$

Entonces,

Edad de Alejandro $= \frac{2}{5}x = \frac{2}{5}(40) = 16$ años ; Edad de Andrea $= x = 40$ años

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.



Desigualdades de primer grado con una variable

▼ Desigualdad

Determina el orden de 2 cantidades diferentes y los símbolos que utiliza son: $>$, $<$, $\leq$ y $\geq$.

Ejemplos

1) $5 < 7$, se lee: 5 es menor que 7.

2) $-2 > -4$, se lee: -2 es mayor que -4.

3) $x \leq 3$, se lee: x es menor o igual que 3.

4) $x \geq -1$, se lee: x es mayor o igual que -1.

▼ Propiedades de las desigualdades

Sean a, b y $c \in R$,

1) Si $a > b$ y $b > c$, entonces $a > c$

2) Si $a > b$, entonces $a + c > b + c$ y $a - c > b - c$

3) Si $a > b$ y $c > 0$, entonces $ac > bc$ y $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

4) Si $a > b$ y $c < 0$, entonces $ac < bc$ y $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

▼ Solución de una desigualdad de primer grado con una variable

El conjunto solución de una desigualdad son los valores para los cuales la desigualdad es verdadera.

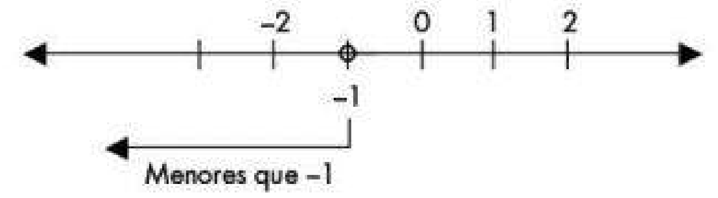
Ejemplos

1. ¿Cuál de los siguientes valores satisface la desigualdad $x < -1$?

a) 1 b) – 2 c) 2 d) 0

Solución:
La desigualdad $x < -1$, se lee: x es menor que – 1, por tanto, aquel número que se encuentre a la izquierda de – 1 será el que cumpla con la condición.

Se grafican en una recta numérica los valores dados, sin tomar el valor de – 1



En la gráfica se observa que el único valor que es menor que – 1 es – 2, por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. ¿Cuál de los siguientes valores satisface la desigualdad $x + \frac{1}{2} > \frac{2}{3}$?

a) $-\frac{1}{2}$ b) 0 c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{8}$

Solución:
Al despejar x se obtiene:

$$x + \frac{1}{2} > \frac{2}{3} \quad \rightarrow \quad x > \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \quad \rightarrow \quad x > \frac{4-3}{6}$$

$$x > \frac{1}{6}$$

La desigualdad se lee: x es mayor que un sexto, por tanto, la opción correcta es el inciso c.

3. ¿Cuál de los siguientes valores satisface la desigualdad $3x + 1 < \frac{3}{4}$?

a) 2 b) 1 c) – 1 d) 0

Solución:
Al despejar x de la desigualdad

$$3x + 1 < \frac{3}{4} \quad \rightarrow \quad 3x < \frac{3}{4} - 1 \quad \rightarrow \quad 3x < \frac{3-4}{4} \quad \rightarrow \quad 3x < \frac{-1}{4}$$

$$x < \frac{\frac{-1}{4}}{3}$$

$$x < -\frac{1}{12}$$

La desigualdad se lee: x es menor que menos un doceavo, por tanto, la opción correcta es el inciso c.

4. ¿Cuál de los siguientes valores satisface la desigualdad $1\frac{2}{3}+2\frac{1}{4}-x < 0$?

a) $4\frac{1}{2}$ b) $3\frac{1}{4}$ c) $2\frac{1}{3}$ d) $1\frac{9}{10}$

Solución:
En la desigualdad x tiene signo negativo, entonces se pasa al otro miembro con signo contrario.

$$1\frac{2}{3}+2\frac{1}{4}-x < 0 \quad \rightarrow \quad 1\frac{2}{3}+2\frac{1}{4} < x \quad \rightarrow \quad \frac{5}{3}+\frac{9}{4} < x$$

$$\frac{20+27}{12} < x$$

$$\frac{47}{12} < x$$

$$3\frac{11}{12} < x$$

La desigualdad se lee: x es mayor que 3 enteros 11 doceavos, por tanto, la opción correcta es el inciso a.

5. ¿Cuál de los siguientes valores **NO** satisface la desigualdad $3x + 4 > 2x + 9$?

a) 9 b) 7 c) 8 d) 3

Solución:
Se despeja x.

$$3x + 4 > 2x + 9 \quad \rightarrow \quad 3x - 2x > 9 - 4 \quad \rightarrow \quad x > 5$$

La desigualdad se lee: x es mayor que 5 por tanto, la opción correcta es el inciso d.



Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas

Se les denomina sistemas de ecuaciones a aquellas que se satisfacen para valores iguales de las incógnitas.

Ejemplo

Los valores de x y y que satisfacen el sistema de ecuaciones $\begin{cases} 2x+3y=16 \\ x-2y=1 \end{cases}$ son:

a) $x = -2, y = 5$ b) $x = -5, y = 2$ c) $x = 5, y = 2$ d) $x = 2, y = 5$

Solución:

La solución del sistema son aquellos valores que, al sustituirlos en ambas ecuaciones, satisfacen las igualdades, si en una ecuación no se cumple la igualdad, entonces no es solución del sistema.

a) Si $x = -2, y = 5$

$$2x + 3y = 16 \qquad x - 2y = 1$$
$$2(-2) + 3(5) = 16 \qquad -2 - 2(5) = 1$$
$$-4 + 15 = 16 \qquad -2 - 10 = 1$$
$$11 \neq 16 \qquad -12 \neq 1$$

No cumple la condición, por tanto, no es solución.

b) Si $x = -5, y = 2$

$$2x + 3y = 16 \qquad x - 2y = 1$$
$$2(-5) + 3(2) = 16 \qquad -5 - 2(2) = 1$$
$$-10 + 6 = 16 \qquad -5 - 4 = 1$$
$$-4 \neq 16 \qquad -9 \neq 1$$

No cumple la condición, por consiguiente, no es solución.

c) Si $x = 5, y = 2$

$$2x + 3y = 16 \qquad x - 2y = 1$$
$$2(5) + 3(2) = 16 \qquad 5 - 2(2) = 1$$
$$10 + 6 = 16 \qquad 5 - 4 = 1$$
$$16 = 16 \qquad 1 = 1$$

Sí cumple la condición, por tanto, es la solución.

d) Si $x = 2, y = 5$

$$2x + 3y = 16 \qquad x - 2y = 1$$
$$2(2) + 3(5) = 16 \qquad 2 - 2(5) = 1$$
$$4 + 15 = 16 \qquad 2 - 10 = 1$$
$$19 \neq 16 \qquad -8 \neq 1$$

No cumple la condición, entonces, no es solución.

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

▼ Métodos de solución

Existen diversos métodos para resolver un sistema de ecuaciones, por su simplicidad, destacan el de reducción (suma o resta) y el de sustitución.

- **Método de reducción.** Consiste en sumar ambas ecuaciones y eliminar una de las variables, así se obtiene una ecuación de primer grado con una incógnita.

Ejemplos

1. El valor de x y y que satisface el sistema $\begin{cases} 2x+5y=7 \\ 3x+2y=5 \end{cases}$ es:

a) $x = 1, y = -1$ b) $x = -1, y = 1$ c) $x = 1, y = 1$ d) $x = -1, y = -1$

Solución:
Se elige una incógnita a eliminar, en este caso x, por tanto, los coeficientes deben ser iguales, pero de signo contrario, entonces la primera ecuación se multiplica por el coeficiente de x de la segunda ecuación, y la segunda ecuación se multiplica por el coeficiente de x de la primera ecuación de signo contrario.

$$\begin{array}{c} 3(2x + 5y = 7) \\ -2(3x + 2y = 5) \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{c} 6x + 15y = 21 \\ -6x - 4y = -10 \end{array}$$

Las ecuaciones resultantes se suman:

$$\begin{array}{r} 6x + 15y = 21 \\ -6x - 4y = -10 \\ \hline 11y = 11 \\ y = \frac{11}{11} \\ y = 1 \end{array}$$

El valor de $y = 1$ se sustituye en cualquiera de las ecuaciones iniciales, en este caso se elige la ecuación $2x + 5y = 7$ para determinar x, entonces:

$$2x + 5y = 7 \quad \rightarrow \quad 2x + 5(1) = 7 \quad \rightarrow \quad 2x + 5 = 7$$

$$2x = 7 - 5$$

$$2x = 2$$

$$x = \frac{2}{2}$$

$$x = 1$$

La solución del sistema es $x = 1$, $y = 1$, por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. ¿Cuáles son los valores de m y n que satisfacen el sistema $\begin{cases} 4m+3n=3 \\ 2m-6n=-1 \end{cases}$?

a) $m=\frac{1}{2}, n=-\frac{1}{3}$ b) $m=\frac{1}{2}, n=\frac{1}{3}$ c) $m=-\frac{1}{2}, n=-\frac{1}{3}$ d) $m=-\frac{1}{2}, n=\frac{1}{3}$

Solución:

Al aplicar el método de reducción para eliminar n, se multiplica por 6 la primera ecuación y por 3 la segunda:

$$\begin{array}{l} 6(4m+3n=3) \\ 3(2m-6n=-1) \end{array} \qquad \begin{array}{r} 24m+18n=18 \\ 6m-18n=-3 \\ \hline 30m \qquad =15 \end{array}$$

$$m=\frac{15}{30}$$

$$m=\frac{1}{2}$$

El valor de $m=\frac{1}{2}$ se sustituye en cualquiera de las ecuaciones iniciales para hallar el valor de n, entonces:

$$4m+3n=3 \quad \rightarrow \quad 4\left(\frac{1}{2}\right)+3n=3 \quad \rightarrow \quad 2+3n=3$$

$$3n=3-2$$

$$3n=1$$

$$n=\frac{1}{3}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

➤ **Método de sustitución.** Consiste en despejar una incógnita de cualquiera de ambas ecuaciones para sustituir en la ecuación restante y obtener una ecuación de primer grado con una incógnita.

Ejemplos

1. ¿Cuáles son los valores que satisfacen el sistema $\begin{cases} 5a+2b=-5 \\ 7a+3b=-6 \end{cases}$?

a) $a=3, b=5$ b) $a=3, b=-5$ c) $a=-3, b=-5$ d) $a=-3, b=5$

Solución:

Se despeja una incógnita de cualquiera de las ecuaciones, en este caso a, de la primera ecuación.

$$5a+2b=-5 \quad \rightarrow \quad 5a=-5-2b$$

$$a=\frac{-5-2b}{5}$$

El despeje que se obtiene se sustituye en la segunda ecuación.

$$7a+3b=-6 \quad \rightarrow \quad 7\left(\frac{-5-2b}{5}\right)+3b=-6$$

La nueva ecuación se resuelve.

$$7\left(\frac{-5-2b}{5}\right)+3b=-6 \quad\rightarrow\quad \left(\frac{-35-14b}{5}\right)+3b=-6$$

$$\frac{-35-14b}{5}=-6-3b$$

$$-35-14b=-30-15b$$

$$-14b+15b=-30+35$$

$$b=5$$

El valor de $b = 5$ se sustituye en el despeje de a.

$$a=\frac{-5-2b}{5}=\frac{-5-2(5)}{5}=\frac{-5-10}{5}=\frac{-15}{5}=-3$$

Los valores que satisfacen el sistema son:

$$a=-3 \text{ y } b=5$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. ¿Cuáles son los valores que satisfacen el sistema $\begin{cases} a=2b+1 \\ 3a-b=13 \end{cases}$?

a) $a=-5, b=2$ b) $a=5, b=2$ c) $a=5, b=-2$ d) $a=-5, b=-2$

Solución:

Al sustituir $a = 2b + 1$ en la ecuación $3a - b = 13$, se resuelve la ecuación:

$$3(2b+1)-b=13 \quad\rightarrow\quad 6b+3-b=13 \quad\rightarrow\quad 5b=10$$

$$b=\frac{10}{5}$$

$$b=2$$

Si $b = 2$, entonces

$$a=2b+1=2(2)+1=4+1=5$$

De modo que los valores que satisfacen el sistema son:

$$a=5, b=2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

➤ Método de determinantes

Para resolver un sistema de la forma $\begin{cases} a_1x+b_1y=c_1 \\ a_2x+b_2y=c_2 \end{cases}$, por el método de determinantes se utilizan las siguientes fórmulas:

$$x=\frac{\Delta x}{\Delta}=\frac{\begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}}=\frac{c_1b_2-c_2b_1}{a_1b_2-a_2b_1};\quad y=\frac{\Delta y}{\Delta}=\frac{\begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}}=\frac{a_1c_2-a_2c_1}{a_1b_2-a_2b_1}$$

Ejemplos

1. ¿Cuáles son los valores que satisfacen el sistema $\begin{cases} 7x+y=15 \\ 2x+5y=9 \end{cases}$?

a) $x=-2, y=1$ b) $x=1, y=2$ c) $x=-1, y=-2$ d) $x=2, y=1$

Solución:
Al aplicar las fórmulas se obtiene:

$$x=\frac{\begin{vmatrix} 15 & 1 \\ 9 & 5 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & 1 \\ 2 & 5 \end{vmatrix}}=\frac{(15)(5)-(9)(1)}{(7)(5)-(2)(1)}=\frac{75-9}{35-2}=\frac{66}{33}=2 \qquad y=\frac{\begin{vmatrix} 7 & 15 \\ 2 & 9 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 7 & 1 \\ 2 & 5 \end{vmatrix}}=\frac{(7)(9)-(2)(15)}{(7)(5)-(2)(1)}=\frac{63-30}{35-2}=\frac{33}{33}=1$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. ¿Cuáles son los valores que satisfacen el sistema $\begin{cases} 5x+6y-19=0 \\ 4x-3y-23=0 \end{cases}$?

a) $x=-5, y=3$ b) $x=5, y=-1$ c) $x=-2, y=-3$ d) $x=7, y=-3$

Solución:
Para utilizar las fórmulas, las ecuaciones deben estar igualadas con el término independiente, es decir:

$$\begin{cases} 5x+6y=19 \\ 4x-3y=23 \end{cases}$$

Al aplicar las fórmulas se obtiene:

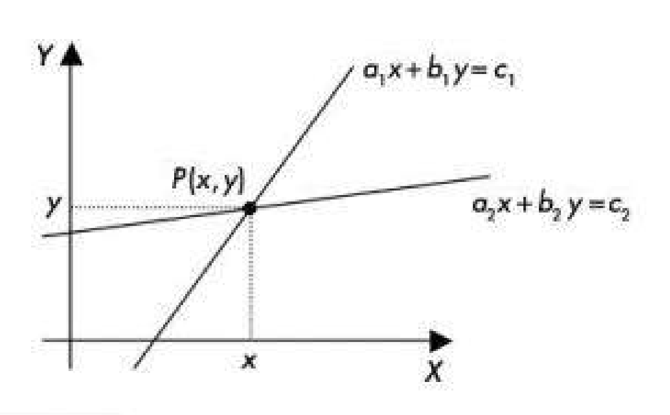
$$x=\frac{\begin{vmatrix} 19 & 6 \\ 23 & -3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 5 & 6 \\ 4 & -3 \end{vmatrix}}=\frac{(19)(-3)-(23)(6)}{(5)(-3)-(4)(6)}=\frac{-57-138}{-15-24}=\frac{-195}{-39}=5$$

$$y=\frac{\begin{vmatrix} 5 & 19 \\ 4 & 23 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 5 & 6 \\ 4 & -3 \end{vmatrix}}=\frac{(5)(23)-(4)(19)}{(5)(-3)-(4)(6)}=\frac{115-76}{-15-24}=\frac{39}{-39}=-1$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

➤ Método gráfico

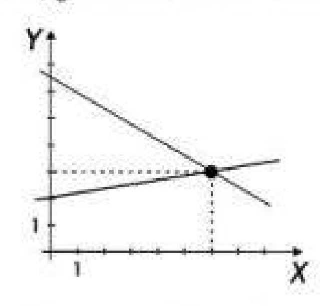
Cada una de las ecuaciones que forman al sistema $\begin{cases} a_1x+b_1y=c_1 \\ a_2x+b_2y=c_2 \end{cases}$, tiene una representación en el plano cartesiano, éstas son rectas que se intersecan en un punto, al cual se le llama solución del sistema de ecuaciones.



$P(x, y)$: Solución del sistema

Ejemplos

1. De acuerdo con la siguiente gráfica, ¿cuál es la solución del sistema?



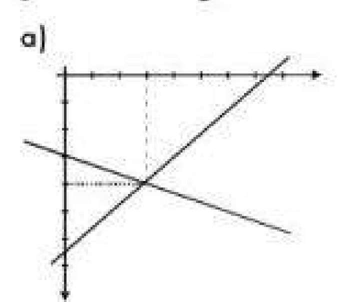
a) $x = 2$, $y = 4$ b) $x = 6$, $y = 3$ c) $x = -6$, $y = 3$ d) $x = 3$, $y = 6$

Solución:

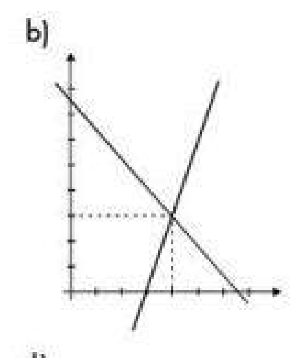
El punto de intersección de dos rectas es la solución del sistema, basta con encontrar sus coordenadas, las cuales son (6, 3), por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. ¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones tiene como solución el punto (−4, − 3)?

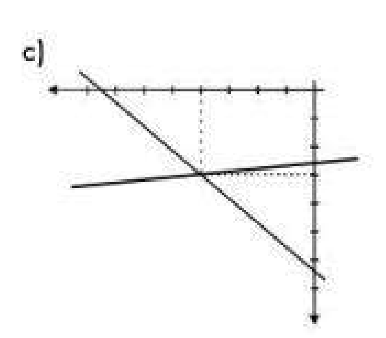
a)



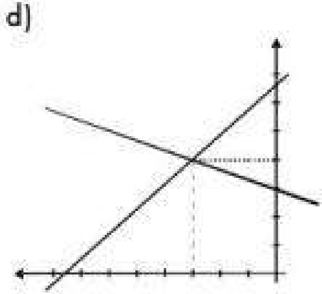
b)



c)



d)



Solución:
Se obtienen las coordenadas de cada una de las intersecciones en cada gráfica y la solución correcta será aquella opción que coincida con el punto dado,

a) El punto de intersección tiene coordenadas (3, – 4)

b) El punto de intersección tiene coordenadas (4, 3)

c) El punto de intersección tiene coordenadas (– 4, – 3)

d) El punto de intersección tiene coordenadas (– 3, 4)

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.



Ecuación de segundo grado

Una ecuación de la forma $ax^2 + bx + c = 0$, con a, b y $c \in R$ y $a \neq 0$, se le llama ecuación de segundo grado.

Los valores que satisfacen la ecuación se llaman raíces o soluciones de la ecuación.

Ejemplo

Las raíces de la ecuación $x^2 + 2x - 8 = 0$ son:

a) – 2 y 4 b) 2 y – 4 c) – 2 y – 4 d) 2 y 4

Solución:
Se sustituyen los valores de las opciones, aquellas que satisfacen la ecuación serán la respuesta correcta.

Inciso a)

$$x^2 + 2x - 8 = 0 \qquad x^2 + 2x - 8 = 0$$
$$(-2)^2 + 2(-2) - 8 = 0 \qquad (4)^2 + 2(4) - 8 = 0$$
$$4 - 4 - 8 = 0 \qquad 16 + 8 - 8 = 0$$
$$-8 \neq 0 \qquad 16 \neq 0$$

No cumple con la condición, entonces no son raíces de la ecuación.

Inciso b)

$$x^2 + 2x - 8 = 0 \qquad x^2 + 2x - 8 = 0$$
$$(2)^2 + 2(2) - 8 = 0 \qquad (-4)^2 + 2(-4) - 8 = 0$$
$$4 + 4 - 8 = 0 \qquad 16 - 8 - 8 = 0$$
$$0 = 0 \qquad 0 = 0$$

Sí cumplen la condición, por tanto 2 y – 4, son las raíces de la ecuación $x^2 + 2x - 8 = 0$, por tanto, la opción correcta es el inciso b.

▼ Clasificación de las ecuaciones de segundo grado

Ecuaciones de segundo grado
- Completas: $ax^2+bx+c=0$
- Incompletas
  - Mixtas: $ax^2+bx=0$, con $c=0$
  - Puras: $ax^2+c=0$, con $b=0$

▼ Solución de una ecuación de segundo grado

Existen diversos métodos para obtener las soluciones de una ecuación de segundo grado, entre los que destaca la fórmula general que se define por:

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

Con esta fórmula se resuelve cualquier tipo de ecuación de segundo grado, además está el método por factorización, que se aplica mediante los diversos métodos antes mencionados.

Fórmula general. Para aplicar la fórmula general se deben obtener los valores de a, b y c en el orden de la ecuación de segundo grado $ax^2+bx+c=0$, donde:

a: coeficiente del término cuadrático.
b: coeficiente del término lineal.
c: término independiente.

— En la ecuación de la forma $ax^2+bx=0$, se sustituye $c=0$.
— En la ecuación de la forma $ax^2+c=0$, se sustituye b = 0.

Ejemplos

1. Las raíces de la ecuación $x^2+4x+3=0$ son:

a) 1, 3   b) – 1, – 3   c) 1, – 3   d) – 1, 3

Solución:
Se obtienen los valores de a, b y c de la ecuación:

$$a=1,\quad b=4\quad \text{y}\quad c=3$$

Estos valores se sustituyen en la fórmula general: $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$$x=\frac{-(4)\pm\sqrt{(4)^2-4(1)(3)}}{2(1)}=\frac{-4\pm\sqrt{16-12}}{2}=\frac{-4\pm\sqrt{4}}{2}=\frac{-4\pm2}{2}$$

$$x=\frac{-4+2}{2}=\frac{-2}{2}=-1$$

$$x=\frac{-4-2}{2}=\frac{-6}{2}=-3$$

Por consiguiente, las raíces son: – 1 y – 3 y la opción correcta está en el inciso b.

2. Las soluciones de la ecuación $2x^2 - 6x - 20 = 0$ son:

a) 7– 1 b) 4, – 3 c) 5, – 2 d) 5, – 4

Solución:
Se obtienen los valores de *a*, *b* y *c* de la ecuación.

$$a = 2, \quad b = -6 \quad \text{y} \quad c = -20$$

Estos valores se sustituyen en la fórmula general: $x = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$$x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4(2)(-20)}}{2(2)} = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 160}}{4} = \frac{6 \pm \sqrt{196}}{4} = \frac{6 \pm 14}{4}$$

$$x = \frac{6 + 14}{4} = \frac{20}{4} = 5$$

$$x = \frac{6 - 14}{4} = \frac{-8}{4} = -2$$

Por tanto, las soluciones son: 5 *y* – 2, entonces la respuesta correcta es el inciso c.

3. Los valores que satisfacen la ecuación $x^2 + 5x = 0$ son:

a) 25, 5 b) 5, – 1 c) 0, 5 d) 0, – 5

Solución:
Se obtienen los valores de *a*, *b* y *c*.

$$a = 1, \quad b = 5 \quad \text{y} \quad c = 0$$

Al sustituir los valores en la fórmula general.

$$x = \frac{-(5) \pm \sqrt{(5)^2 - 4(1)(0)}}{2(1)} = \frac{-5 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{-5 \pm 5}{2}$$

$$x = \frac{-5 + 5}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

$$x = \frac{-5 - 5}{2} = \frac{-10}{2} = -5$$

Los valores que satisfacen la ecuación son: 0 y – 5, por tanto, la opción correcta es el inciso d.

4. Las raíces de la ecuación $4x^2 - 16 = 0$ son:

a) 2 y – 2 b) 4 y – 4 c) 1 y – 1 d) 8 y – 8

Solución:
Se obtienen los valores de *a*, *b* y *c*.

$$a = 4, \quad b = 0 \quad \text{y} \quad c = -16$$

Al aplicar la fórmula general:

$$x = \frac{-(0) \pm \sqrt{(0)^2 - 4(4)(-16)}}{2(4)} = \frac{-0 \pm \sqrt{0 + 256}}{8} = \frac{-0 \pm \sqrt{256}}{8} = \frac{-0 \pm 16}{8}$$

$$x = \frac{-0 + 16}{8} = \frac{16}{8} = 2$$

$$x = \frac{-0 - 16}{8} = \frac{-16}{8} = -2$$

Las raíces de la ecuación son: 2 y – 2, por tanto, la opción correcta es el inciso a.

5. Los valores que satisfacen la ecuación $4x^2 + 5x = 81 + 5x$ son:

a) $\frac{9}{4}$ y $-\frac{9}{4}$ b) $\frac{9}{2}$ y $-\frac{9}{2}$ c) $\frac{9}{8}$ y $-\frac{9}{8}$ d) $\frac{9}{16}$ y $-\frac{9}{16}$

Solución:

Se iguala a cero la ecuación y se simplifican los términos semejantes:

$$4x^2 + 5x = 81 + 5x \quad \rightarrow \quad 4x^2 + 5x - 81 - 5x = 0$$

$$4x^2 - 81 = 0$$

Se obtienen los valores de *a*, *b* y *c* para sustituirlos en la fórmula general:

$$x = \frac{-0 \pm \sqrt{(0)^2 - 4(4)(-81)}}{2(4)} = \frac{-0 \pm \sqrt{1296}}{8} = \frac{-0 \pm 36}{8} \begin{cases} x = \frac{-0+36}{8} = \frac{36}{8} = \frac{9}{2} \\ x = \frac{-0-36}{8} = \frac{-36}{8} = -\frac{9}{2} \end{cases}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

Solución de una ecuación de segundo grado por factorización. Se utilizan los métodos de factorización antes mencionados, los factores resultantes se igualan a cero y se resuelven las ecuaciones para obtener las raíces o soluciones de la ecuación.

Ejemplos

1. Las raíces de la ecuación $x^2 - 9x + 20 = 0$ son:

a) $-5, 4$ b) $4, 5$ c) $-5, -4$ d) $-4, 5$

Solución:

Se aplica factorización del trinomio de la forma $x^2 + bx + c$:

$$x^2 - 9x + 20 = 0 \quad \rightarrow \quad (x-5)(x-4) = 0$$

$$x - 5 = 0, \quad x - 4 = 0$$

$$x = 5, \quad x = 4$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. Una solución de la ecuación $3x^2 - 4x = 0$ es:

a) $-\frac{4}{3}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $-\frac{2}{3}$

Solución:

Se factoriza la expresión al aplicar factor común:

$$3x^2 - 4x = 0 \quad \rightarrow \quad x(3x-4) = 0$$

$$x = 0, \quad 3x - 4 = 0$$

$$x = 0, \quad x = \frac{4}{3}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

3. Las soluciones de la ecuación $4x^2 - 9 = 0$ son:

a) $\pm\frac{2}{3}$ b) $\pm\frac{3}{2}$ c) $\pm\frac{9}{4}$ d) $\pm\frac{5}{2}$

Solución:

Se factoriza la expresión al aplicar diferencia de cuadrados:

$$4x^2 - 9 = 0 \quad \rightarrow \quad (2x+3)(2x-3) = 0$$

$$2x + 3 = 0,\ 2x - 3 = 0$$

$$x = -\frac{3}{2}, \quad x = \frac{3}{2}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

4. Las raíces de la ecuación $3x^2 + 4x + 1 = 0$ son:

a) $-1, -\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{3}, 1$ c) $1, 3$ d) $1, -3$

Solución:

Se factoriza la expresión al aplicar trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$:

$$3x^2 + 4x + 1 = 0 \quad \rightarrow \quad (3x+1)(x+1) = 0$$

$$3x + 1 = 0, \quad x + 1 = 0$$

$$x = -\frac{1}{3}, \quad x = -1$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

Funciones y relaciones

Relación

Son todos los pares ordenados (x, y) que se generan de la correspondencia que existe entre 2 conjuntos.

Función

Es la relación que existe entre 2 conjuntos, de tal manera que a cada elemento del conjunto origen le corresponde un solo elemento del conjunto destino, mediante una regla de correspondencia.

Se representa como:

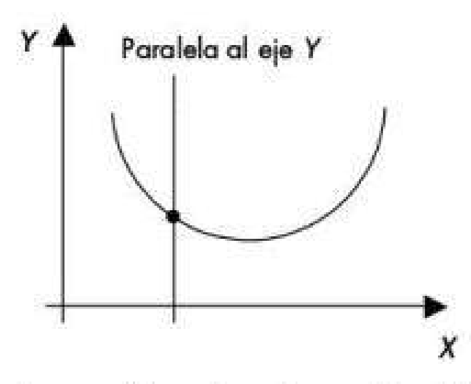
$y = f(x)$ se lee: la variable **y** está en función de **x**.

Identificación de una función y una relación a partir de su gráfica

Se trazan rectas paralelas al eje Y, si la recta corta en un punto a la curva, entonces la gráfica representa una función, en caso de que la recta corte en 2 o más puntos a la curva, la gráfica representa una relación.

Ejemplo 1

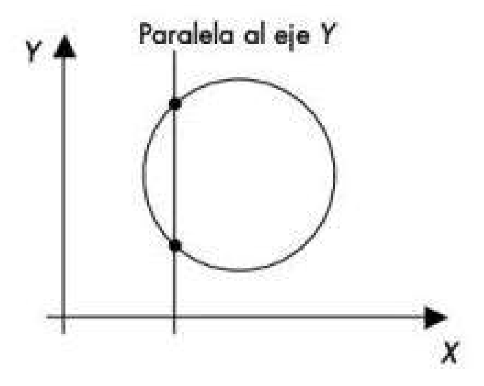
La siguiente gráfica representa una función



Porque al trazar la recta paralela al eje Y, ésta corta en un solo punto a la curva.

Ejemplo 2

La siguiente gráfica representa una relación

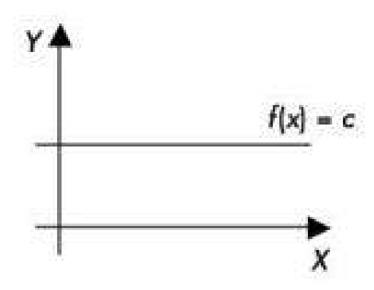


Porque al trazar la recta paralela al eje Y, ésta corta en 2 puntos a la curva.

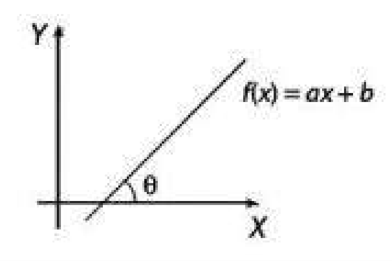
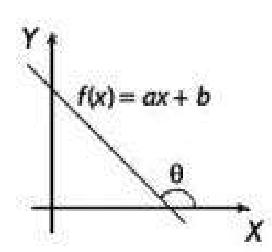
▼ Tipos de funciones y sus gráficas

Existen diversos tipos de funciones entre las que destacan las siguientes.

- **Función constante.** Es de la forma $f(x) = c$, donde c es una constante y representa la distancia al eje X, su gráfica es una recta paralela al eje X.

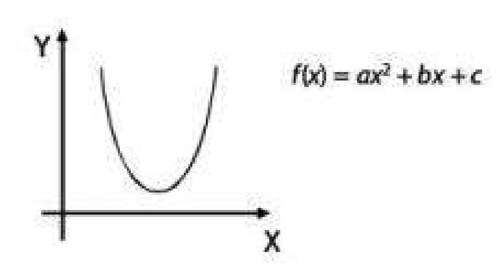


- **Función lineal.** Es de la forma $f(x) = ax + b$ y su gráfica representa una línea inclinada.

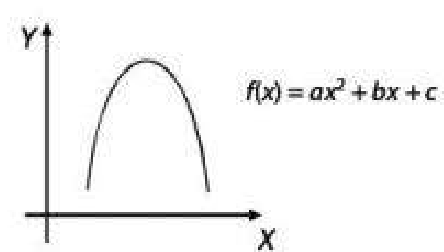
Si $a > 0$, su ángulo de inclinación θ es mayor que 0°, pero menor que 90°. 	Si $a < 0$, su ángulo de inclinación θ es mayor que 90°, pero menor que 180°. 

- **Función cuadrática.** Es de la forma $f(x) = ax^2 + bx + c$ y su gráfica representa una parábola vertical.

Si $a > 0$, la parábola abre hacia arriba (cóncava hacia arriba).



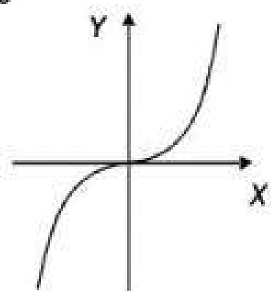
Si $a < 0$, la parábola abre hacia abajo (cóncava hacia abajo).



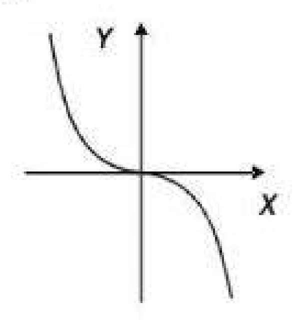
- **Función cúbica.** Es de la forma $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ y sus diferentes gráficas son de la forma:

Si $f(x) = ax^3$, entonces

Con $a > 0$

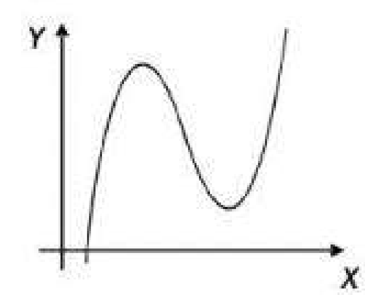


Con $a < 0$

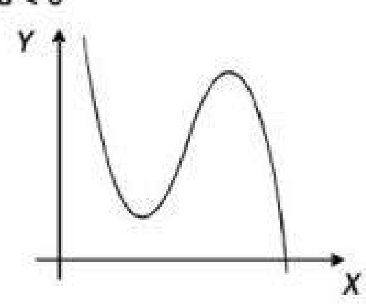


Si $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, entonces

Con $a > 0$

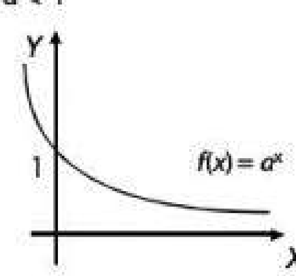


Con $a < 0$

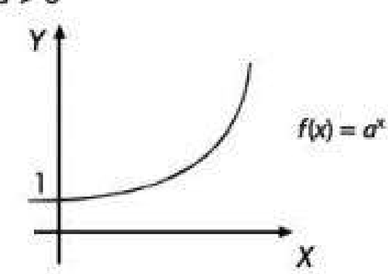


- **Función exponencial.** Es de la forma $f(x) = a^x$ y su gráfica es:

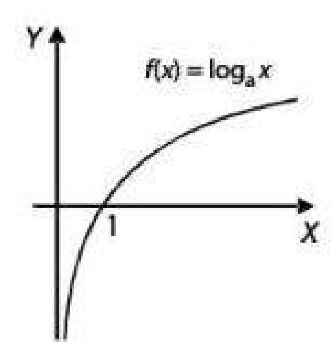
Si $0 < a < 1$



Si $a > 0$



➤ **Función logarítmica.** Es de la forma $f(x) = \log_a x$, con $x > 0$ y su gráfica es:

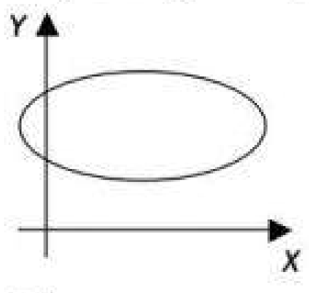


Donde
x: argumento
a: base
$f(x)$: exponente

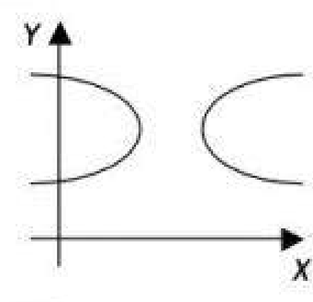
Ejemplos

1. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa a una función?

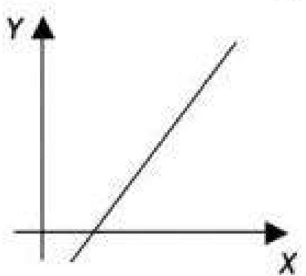
a)



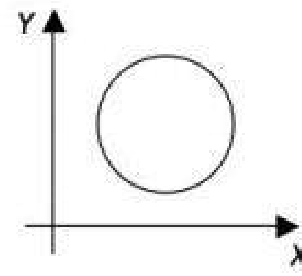
b)



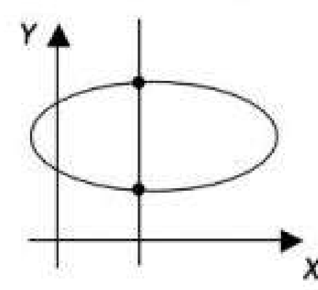
c)



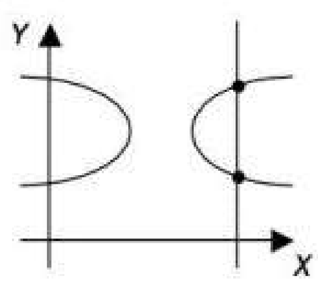
d)



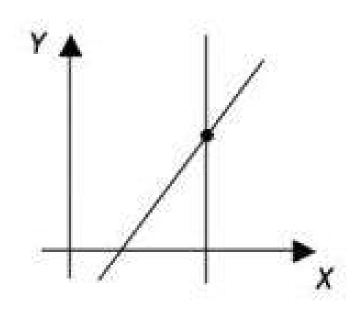
Solución:
Se trazan rectas paralelas al eje Y en cada una de las gráficas.



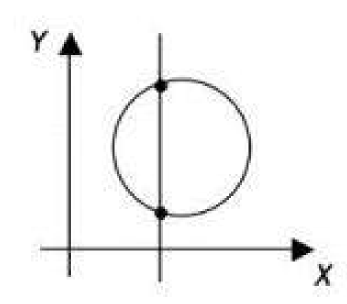
Corta en 2 puntos a la gráfica, es una relación.



Corta en 2 puntos a la gráfica, es una relación.



Corta en 1 punto a la gráfica, es una función.

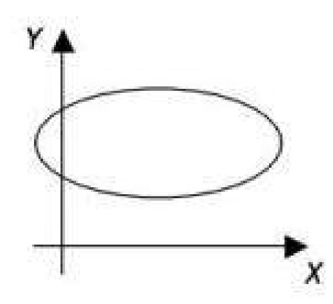


Corta en 2 puntos a la gráfica, es una relación.

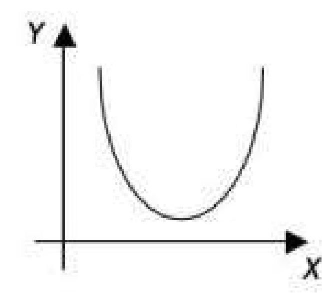
Por tanto, la opción correcta es el inciso c

2. ¿Cuál de las siguientes gráficas representa una función cuadrática?

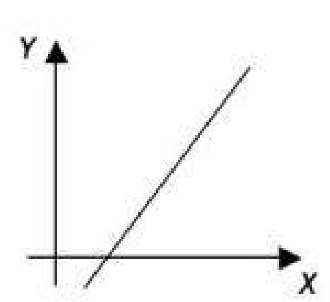
a)



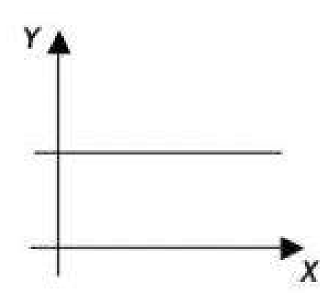
b)



c)



d)



Solución:
Una función cuadrática representa una parábola vertical, por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. ¿Cuál de las siguientes funciones representa a una función lineal?

a) $f(x) = 2x + 1$ b) $f(x) = 3^x$ c) $f(x) = x^2 - x - 12$ d) $f(x) = 5$

Solución:
Una función lineal es de la forma $f(x) = ax + b$, por tanto, la opción correcta está en el inciso a.

4. ¿Cuál de las siguientes funciones es una función exponencial?

a) $f(x) = 3$ b) $f(x) = 2^x$ c) $f(x) = 3x + 2$ d) $f(x) = x^2 + 5x + 6$

Solución:
En una función exponencial la variable x se encuentra como exponente, por tanto, la opción correcta es el inciso b.



Sistemas de ecuaciones cuadráticas–lineales

Es un sistema que involucra a una ecuación que tiene una de sus incógnitas o ambas elevadas al cuadrado con otra cuyos exponentes son la unidad.

Para resolver el sistema se determinan los valores que satisfacen ambas ecuaciones y el método a utilizar es el de sustitución.

Ejemplos

1. El valor de x que satisface el sistema de ecuaciones $\begin{cases} x^2 + y = 4 \\ 5x - y + 10 = 0 \end{cases}$ es:

a) -2 b) -1 c) 1 d) 2

Solución:
Se quiere determinar el valor de x, entonces de la ecuación lineal se despeja la incógnita y.

$$5x - y + 10 = 0 \quad \rightarrow \quad -y = -5x - 10 \quad \rightarrow \quad y = 5x + 10$$

El despeje se sustituye en la ecuación cuadrática,

$$x^2 + y = 4 \quad \rightarrow \quad x^2 + (5x + 10) = 4 \quad \rightarrow \quad x^2 + 5x + 10 = 4$$

La ecuación resultante es una ecuación cuadrática con una incógnita, la cual se iguala a cero y se resuelve

$$x^2 + 5x + 10 = 4 \quad \rightarrow \quad x^2 + 5x + 10 - 4 = 0 \quad \rightarrow \quad x^2 + 5x + 6 = 0$$

al aplicar factorización

$$x^2 + 5x + 6 = 0 \quad \rightarrow \quad (x + 3)(x + 2) = 0$$

$$x + 3 = 0, \quad x + 2 = 0$$

$$x = -3, \quad x = -2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. Los valores de y que satisfacen el sistema $\begin{cases} 3x^2+5x+y+1=0 \\ x-y-1=0 \end{cases}$, son:

a) 3, 1 b) 3, – 1 c) – 3, –1 d) – 3, 1

Solución:

Se quiere obtener los valores de y entonces se despeja *x* de la ecuación lineal.

$$x - y - 1 = 0 \quad \rightarrow \quad x = y + 1$$

El despeje se sustituye en cada x de la ecuación cuadrática y se resuelven las operaciones indicadas:

$$3x^2 + 5x + y + 1 = 0 \quad \rightarrow \quad 3(y + 1)^2 + 5(y + 1) + y + 1 = 0$$

$$3(y^2 + 2y + 1) + 5y + 5 + y + 1 = 0$$

$$3y^2 + 6y + 3 + 5y + 5 + y + 1 = 0$$

$$3y^2 + 12y + 9 = 0$$

Al dividir entre 3 la ecuación resultante es: $y^2 + 4y + 3 = 0$

Se factoriza la expresión para obtener los valores de y:

$$y^2 + 4y + 3 = 0 \quad \rightarrow \quad (y + 3)(y + 1) = 0$$

$$y + 3 = 0, \;\; y + 1 = 0$$

$$y = -3, \quad y = -1$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

Unidad 1 Aritmética
Unidad 2 Álgebra
Unidad 3 Geometría y trigonometría
Unidad 4 Geometría analítica
Unidad 5 Probabilidad y estadística

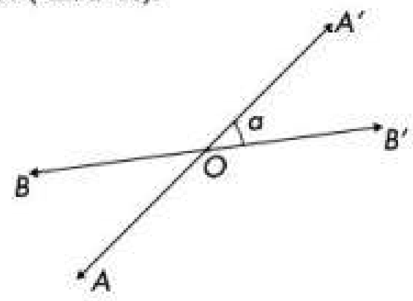
Objetivo: al término de la unidad, el estudiante conocerá los conceptos básicos de la geometría y resolverá ejercicios donde se apliquen las funciones trigonométricas.



Ángulos

▼ Ángulo

Es la abertura entre 2 líneas rectas, el punto donde se intersecan recibe el nombre de vértice y los sistemas de medición más comunes para obtener la magnitud de un ángulo son: el sistema sexagesimal (grados) y el cíclico (radianes).

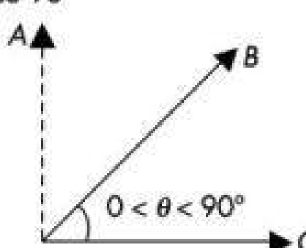


Donde:
$\overleftrightarrow{AA'}$, $\overleftrightarrow{BB'}$: Líneas rectas
O: vértice
$\angle a$: Ángulo a

▼ Tipos de ángulos

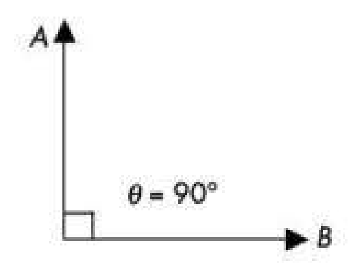
Ángulo agudo

Es aquel cuya magnitud es mayor que 0°, pero menor que 90°



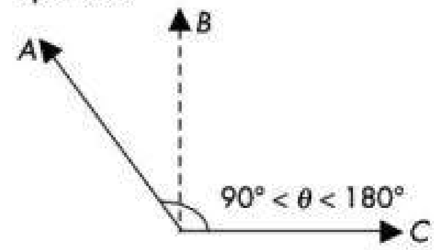
Ángulo recto

Es aquel cuya magnitud es de 90°



Ángulo obtuso

Es aquel cuya magnitud es mayor que 90°, pero menor que 180°



Ángulo llano

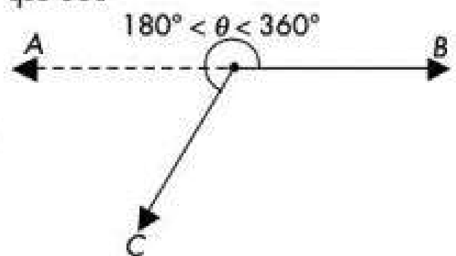
Es aquel cuya magnitud es de 180°

$\theta = 180°$

A O B

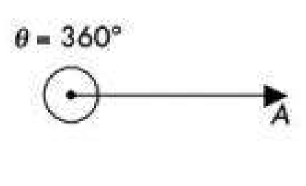
Ángulo entrante

Es aquel cuya magnitud es mayor que 180°, pero menor que 360°



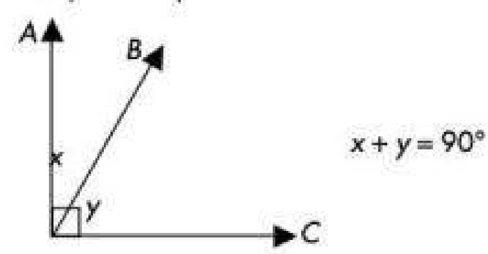
Ángulo perigonal

Es aquel cuya magnitud es de 360°



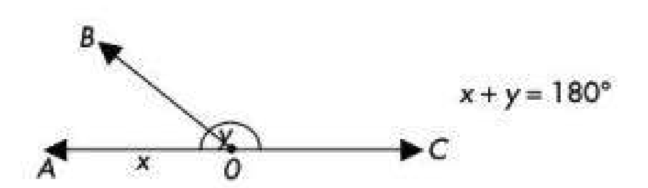
Ángulos complementarios

Son aquellos cuya suma es de 90°



Ángulos suplementarios

Son aquellos cuya suma es de 180°



Ejemplos

1. ¿Cuál es el complemento de 75°?

a) 180° b) 25° c) 15° d) 90°

Solución:

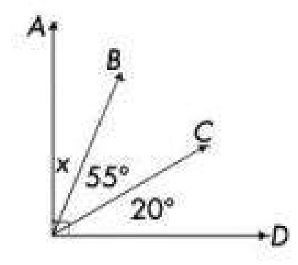
Sea x = ángulo complementario.

Por definición de ángulos complementarios:

$$x + 75° = 90° \quad \rightarrow \quad x = 90° - 75°$$
$$x = 15°$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. De acuerdo con la figura:



¿Cuál es el valor de x?

a) 15° b) 35° c) 180° d) 360°

Solución:
Los ángulos son complementarios, entonces:

$$x + 55° + 20° = 90°$$
$$x = 90° - 55° - 20°$$
$$x = 15°$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

3. ¿Cuál es el ángulo cuyo suplemento es el doble de dicho ángulo?

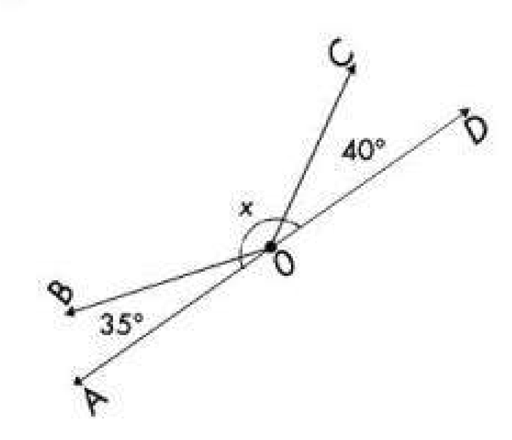
a) 120° b) 60° c) 90° d) 30°

Solución:
Ángulo = x
Suplemento del ángulo = $2x$
Por definición:

$$x + 2x = 180° \quad \rightarrow \quad 3x = 180°$$
$$x = \frac{180°}{3}$$
$$x = 60°$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

4. De acuerdo con la figura:



¿Cuál es el valor de x?

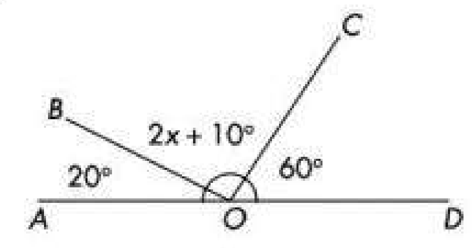
a) 180° b) 90° c) 225° d) 105°

Solución:
Los ángulos son suplementarios, entonces

$$40° + x + 35° = 180°$$
$$x + 75° = 180°$$
$$x = 180° - 75°$$
$$x = 105°$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

5. De acuerdo con la figura:



¿Cuál es el valor de x?

a) 30° b) 45° c) 60° d) 75°

Solución:

La suma de los ángulos forma un ángulo llano, entonces,

$$20° + (2x + 10°) + 60° = 180° \quad \rightarrow \quad 2x + 90° = 180°$$
$$2x = 180° - 90°$$
$$2x = 90°$$
$$x = \frac{90°}{2}$$
$$x = 45°$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

Conversión de medidas de ángulos

1) Para convertir de grados a radianes, se multiplica por el factor $\frac{\pi}{180°}$ y se simplifica.

2) Para convertir de radianes a grados, se multiplica por el factor $\frac{180°}{\pi}$ y se simplifica.

Ejemplos

1. Al convertir 135° a radianes se obtiene:

a) $\frac{5}{4}\pi$ b) $\frac{3}{4}\pi$ c) $\frac{3}{5}\pi$ d) $\frac{7}{4}\pi$

Solución:

Se multiplica 135° por el factor $\frac{\pi}{180°}$, es decir,

$$135° = (135°)\left(\frac{\pi}{180°}\right) = \frac{135°\,\pi}{180°} = \frac{27}{36}\pi = \frac{3}{4}\pi$$

La respuesta correcta corresponde al inciso b.

2. Al convertir $\frac{1}{5}\pi$ a grados se obtiene:

a) 36° b) 86° c) 120° d) 60°

Solución:
Se multiplica $\frac{1}{5}\pi$ por el factor $\frac{180°}{\pi}$, es decir,

$$\frac{1}{5}\pi = \left(\frac{1}{5}\pi\right)\left(\frac{180°}{\pi}\right) = \frac{180°}{5} = 36°$$

La respuesta correcta es el inciso a.

3. Al convertir 210° a radianes, se obtiene:

a) $\frac{1}{6}\pi$ b) $\frac{5}{6}\pi$ c) $\frac{7}{6}\pi$ d) $\frac{11}{6}\pi$

Solución:
Se multiplica por el factor $\frac{\pi}{180°}$ y la fracción resultante se simplifica, entonces

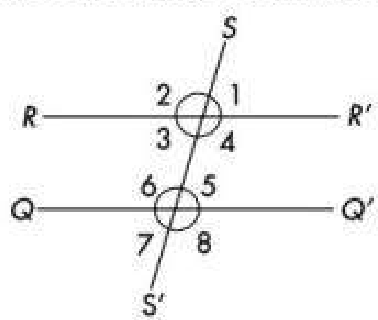
$$210° = 210°\left(\frac{\pi}{180°}\right) = \frac{210°\pi}{180°} = \frac{7}{6}\pi$$

El inciso c es la respuesta correcta.



Rectas paralelas cortadas por una secante

Dadas las rectas $\overleftrightarrow{RR'} \parallel \overleftrightarrow{QQ'}$ y $\overleftrightarrow{SS'}$ una recta secante, se forman los siguientes ángulos:



Los cuales se clasifican de la siguiente manera:

▼ Ángulos opuestos por el vértice

Son aquellos que tienen el vértice en común y los lados de uno de los ángulos son la prolongación del otro, los ángulos opuestos por el vértice son iguales.

$$\angle 1 = \angle 3, \quad \angle 2 = \angle 4, \quad \angle 5 = \angle 7 \quad \text{y} \quad \angle 6 = \angle 8$$

▼ Ángulos alternos internos

Son ángulos internos no adyacentes situados en distinto lado de la secante. Los ángulos alternos internos son iguales.

$$\angle 3 = \angle 5 \quad \text{y} \quad \angle 4 = \angle 6$$

▼ Ángulos alternos externos

Son ángulos externos no adyacentes situados en distinto lado de la secante. Los ángulos alternos externos son iguales.

$$\angle 2 = \angle 8 \quad y \quad \angle 1 = \angle 7$$

▼ Ángulos correspondientes o colaterales

Dos ángulos no adyacentes situados en un mismo lado de la secante. Los ángulos correspondientes o colaterales son iguales.

$$\angle 1 = \angle 5, \quad \angle 2 = \angle 6, \quad \angle 3 = \angle 7 \quad y \quad \angle 4 = \angle 8$$

▼ Ángulos adyacentes

Son aquellos que tienen un lado en común y en las rectas paralelas cortadas por una secante suman 180°, esto es, 2 ángulos adyacentes son suplementarios.

$$\angle 1 + \angle 2 = 180°, \quad \angle 2 + \angle 3 = 180°, \quad \angle 3 + \angle 4 = 180° \quad y \quad \angle 1 + \angle 4 = 180°$$

$$\angle 5 + \angle 6 = 180°, \quad \angle 6 + \angle 7 = 180°, \quad \angle 7 + \angle 8 = 180° \quad y \quad \angle 5 + \angle 8 = 180°$$

▼ Ángulos colaterales internos (suplementarios)

Dos ángulos internos no adyacentes y situados del mismo lado de la secante. Los ángulos colaterales internos suman 180°.

$$\angle 3 + \angle 6 = 180° \quad y \quad \angle 4 + \angle 5 = 180°$$

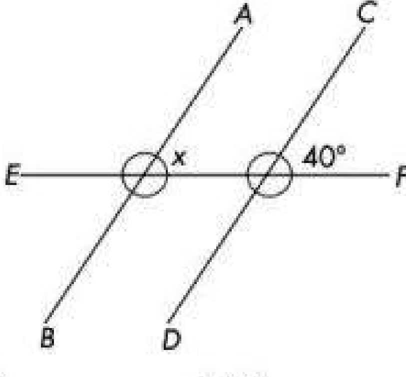
▼ Ángulos colaterales externos (suplementarios)

Dos ángulos externos no adyacentes situados del mismo lado de la secante. Los ángulos colaterales externos suman 180°.

$$\angle 1 + \angle 8 = 180° \quad y \quad \angle 2 + \angle 7 = 180°$$

Ejemplos

1. Si $\overleftrightarrow{AB}$ es paralela a $\overleftrightarrow{CD}$ y $\overleftrightarrow{EF}$ es una recta secante, hallar el valor de x en la figura.



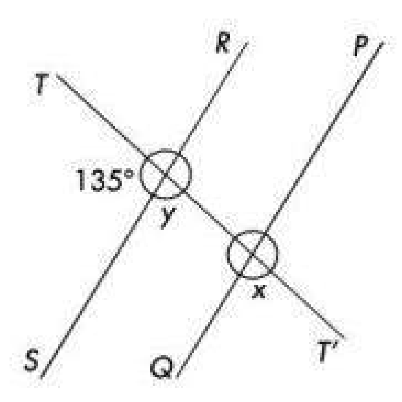
a) 40° b) 140° c) 50° d) 72°

Solución:

En la figura los ángulos son correspondientes, entonces $x = 40°$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. Si $\overleftrightarrow{PQ}$ es paralela a $\overleftrightarrow{RS}$ y $\overleftrightarrow{TT'}$, es una recta secante.



Los valores de los ángulos x y y son:

a) 10°, 80° b) 45°, 45° c) 25°, 65° d) 30°, 60°

Solución:

Por la figura se tiene que:

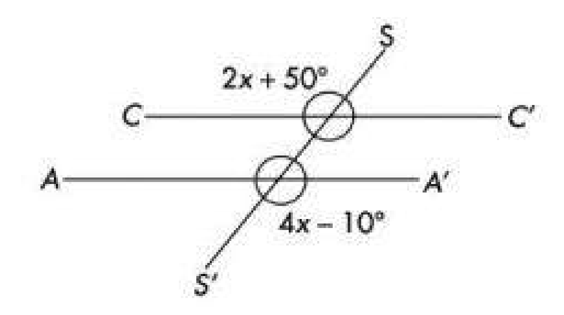
$$y + 135° = 180° \quad \text{por ser suplementarios}$$
$$y = 180° - 135°$$
$$y = 45°$$

Luego $x = y$, por ser ángulos correspondientes, entonces:

$$x = 45°$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b

3. En la siguiente figura $\overleftrightarrow{AA'} \,||\, \overleftrightarrow{CC'}$ y $\overleftrightarrow{SS'}$ es una recta secante.



El valor de x en la figura es:

a) 30° b) 45° c) 60° d) 75°

Solución:

Los ángulos $2x + 50°$ y $4x - 10°$ son alternos externos, por tanto, son iguales, entonces:

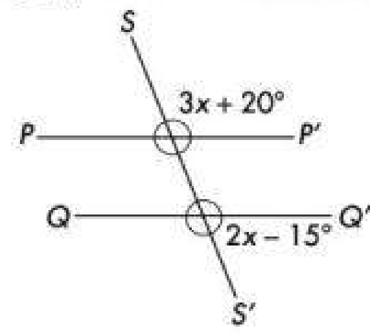
$$4x - 10° = 2x + 50°$$

Se resuelve la ecuación para obtener el valor de x

$$4x - 10° = 2x + 50° \quad \rightarrow \quad 4x - 2x = 50° + 10°$$
$$2x = 60°$$
$$x = \frac{60°}{2}$$
$$x = 30°$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

4. En la siguiente figura $\overleftrightarrow{PP'} \parallel \overleftrightarrow{QQ'}$ y $\overleftrightarrow{SS'}$ es una recta secante.



El valor de x en la figura es:

a) 45° b) 65° c) 35° d) 75°

Solución:

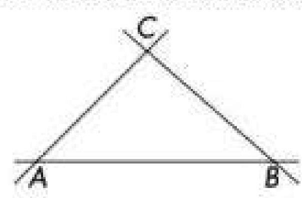
Los ángulos $3x + 20°$ y $2x - 15°$ son colaterales externos y suman 180°, entonces:

$$3x + 20° + 2x - 15° = 180° \quad \rightarrow \quad 3x + 2x = 180° - 20 + 15°$$
$$5x = 175°$$
$$x = \frac{175°}{5}$$
$$x = 35°$$

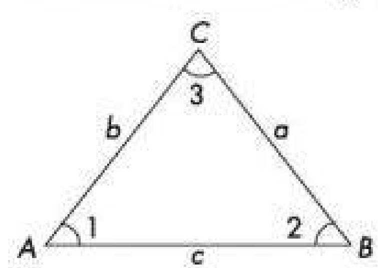
Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

Triángulos

Porción de plano limitada por 3 rectas que se intersecan una a una en puntos llamados vértices.



▼ Elementos de un triángulo

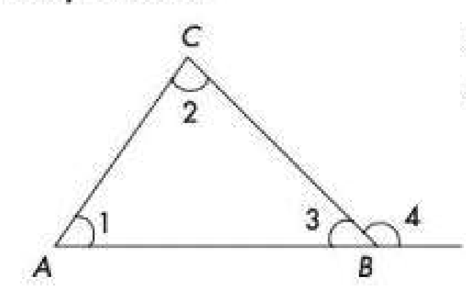


A, *B*, *C*: vértice

a, *b*, *c*: lados

$\angle 1, \angle 2, \angle 3$: ángulos interiores

▼ Propiedades

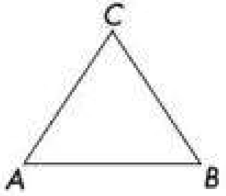


$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180°$

$\angle 1 + \angle 2 = \angle 4$

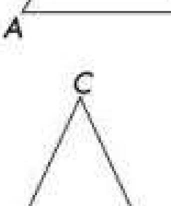
▼ Clasificación por sus lados

Equilátero
Es aquel que tiene sus tres lados iguales



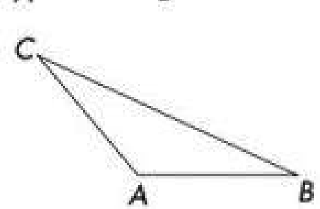
$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{AC}$

Isósceles
Es aquel que tiene dos lados iguales
y uno diferente



$\overline{AC} = \overline{BC} \neq \overline{AB}$

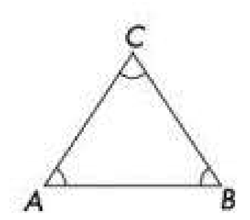
Escaleno
Es aquel que tiene sus tres lados diferentes



$\overline{AC} \neq \overline{BC} \neq \overline{AB}$

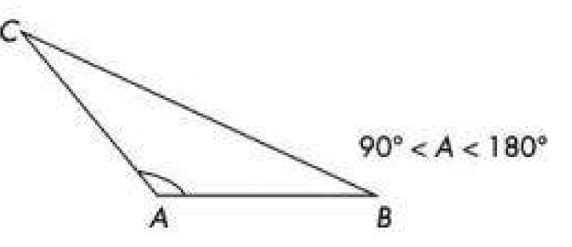
▼ Clasificación por sus ángulos

Acutángulo. Es aquel que tiene sus 3 ángulos agudos

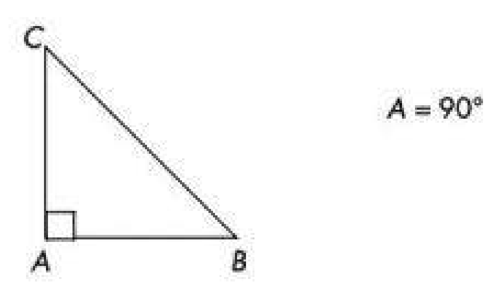


$A < 90°$
$B < 90°$
$C < 90°$

Obtusángulo. Es aquel que tiene un ángulo obtuso.

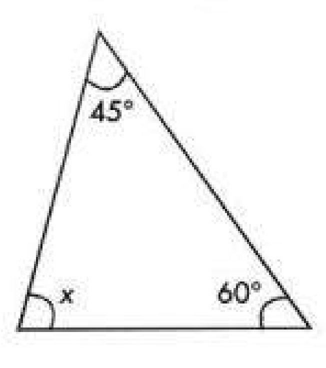


Rectángulo. Es aquel que tiene un ángulo recto.



Ejemplos

1. Determinar el valor del ángulo x de la siguiente figura



a) 20° b) 45° c) 75° d) 105°

Solución:

El triángulo tiene como datos los ángulos interiores, al aplicar la propiedad para los ángulos interiores de un triángulo se obtiene:

$$x + 45° + 60° = 180°$$

Se resuelve la ecuación de primer grado:

$$x + 45° + 60° = 180°$$
$$x = 180° - 45° - 60°$$
$$x = 75°$$

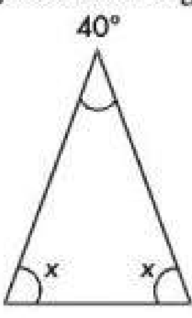
Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. En un triángulo isósceles el ángulo diferente mide 0 °,¿cuál es el valor de los ángulos iguales?

a) 40° b) 70° c) 90° d) 140°

Solución:

Sea x el valor de uno de los ángulos iguales del triángulo isósceles



Los ángulos interiores de un triangulo suman 8 °,entonces

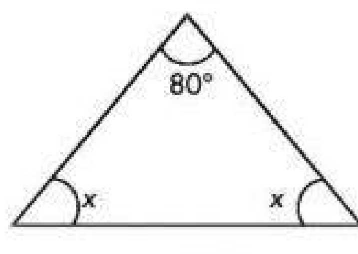
$$x + x + 40° = 180°$$

Al resolver la ecuación de primer grado se obtiene:

$$x + x + 40° = 180°$$
$$2x = 180° - 40°$$
$$x = 70°$$

Por tanto,la opción correcta es el inciso b

3. De la siguiente fi gura,determina el valor del ángulo x



a) 180° b) 100° c) 80° d) 50°

Solución:

La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a 8 °,entonces

$$x + x + 80° = 180°$$

Al resolver la ecuación de primer grado se obtiene:

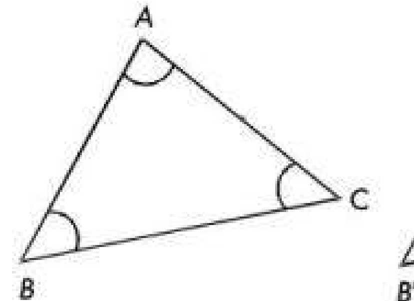
$$x + x + 80° = 180°$$
$$2x = 180° - 80°$$
$$x = 50°$$

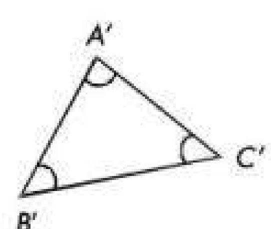
Por tanto,la opción correcta es el inciso d.



Triángulos semejantes

Dos triángulos son semejantes si sus ángulos correspondientes son iguales y la razón de cada par de lados homólogos es constante.

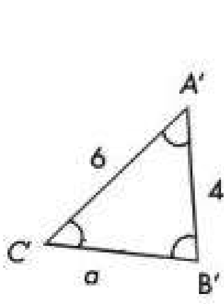
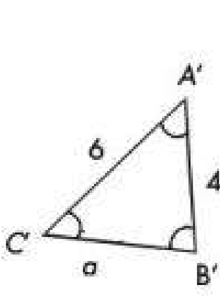


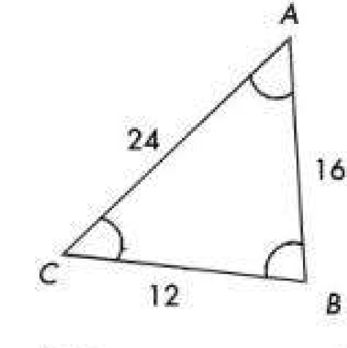


$$\angle A = \angle A' \qquad \angle B = \angle B' \qquad \angle C = \angle C' \qquad \frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}}$$

Ejemplos

1. Determina el valor de *a* en los siguientes triángulos semejantes



a) 24 b) 12 c) 10 d) 3

Solución:

Se obtiene la razón de los lados homólogos

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}}$$

$$\frac{16}{4} = \frac{12}{a} = \frac{24}{6}$$

Se toma una igualdad, por ejemplo:

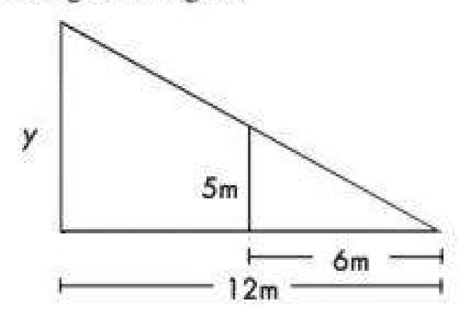
$$\frac{12}{a} = \frac{24}{6}$$

Se resuelve la ecuación de primer grado

$$\frac{12}{a} = \frac{24}{6} \rightarrow \frac{a}{12} = \frac{6}{24} \rightarrow a = \frac{12(6)}{24} \rightarrow a = 3$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. Determina el valor de y en la siguiente figura



a) 72 b) 10 c) 11 d) 17

Solución:

Se obtiene la razón de los lados homólogos

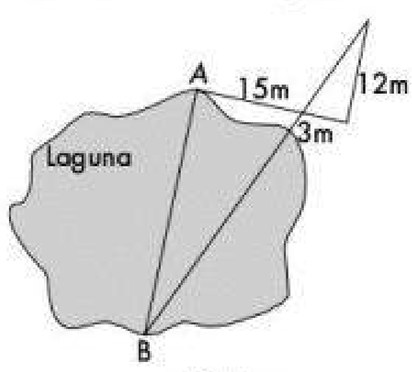
$$\frac{y}{5}=\frac{12}{6}$$

Se resuelve la ecuación de primer grado

$$\frac{y}{5}=\frac{12}{6} \rightarrow y=\frac{12(5)}{6} \rightarrow y=10$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b

3. Determina la longitud del punto A al punto B en la laguna



a) 60 m b) 45 m c) 36 m d) 24 m

Solución:

Se obtiene la razón de los lados homólogos

$$\frac{\overline{AB}}{12}=\frac{15}{3}$$

Se resuelve la ecuación de primer grado

$$\frac{\overline{AB}}{12}=\frac{15}{3} \rightarrow \overline{AB}=\frac{15(12)}{3} \rightarrow \overline{AB}=\frac{180}{3} \rightarrow \overline{AB}=60$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

Polígonos

Figura plana delimitada por segmentos de recta llamados lados.

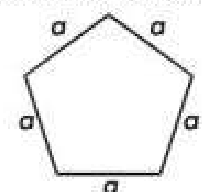
Clasificación de los polígonos

Los polígonos se clasifican de acuerdo con la medida de sus lados o sus ángulos.

Por sus lados:

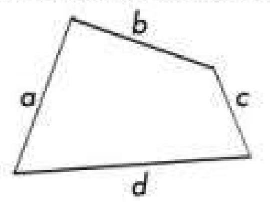
Regulares

Polígonos cuyos lados tienen la misma longitud.



Irregulares

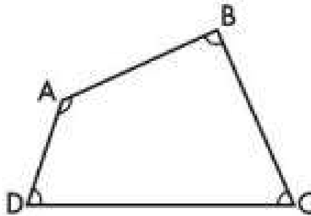
Polígonos cuyos lados tienen diferente longitud.



Por sus ángulos:

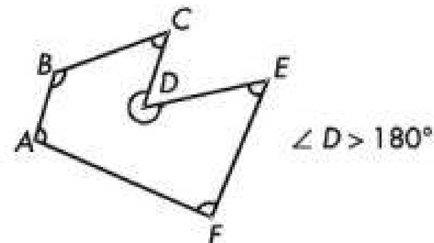
Convexos

Polígonos cuyos ángulos interiores miden menos que 180°



Cóncavos

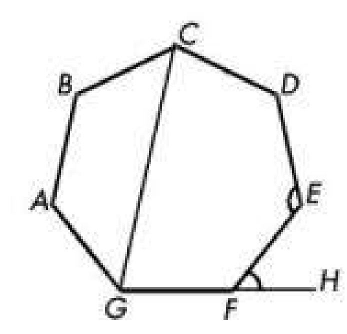
Polígonos que tienen un ángulo interior mayor que 180°



Elementos de los polígonos

Todo polígono consta de los siguientes elementos:

- **Ángulo interior.** Es aquel que se forma con dos lados adyacentes en un polígono.
- **Ángulo exterior.** Es aquel que se forma con la prolongación de uno de los lados y su lado adyacente.
- **Diagonal.** Es el segmento de recta que une dos vértices no consecutivos.
- **Vértice.** Es el punto de intersección entre dos lados de un polígono.



$\angle DEF$: ángulo interior

$\angle EFH$: ángulo exterior

$\overline{CG}$: diagonal

A, B, C, D, E, F, G: vértices

Polígonos regulares

Son aquellos cuya longitud de sus lados es la misma y reciben su nombre según el número de lados que los forman.

Numero de lados	Nombre del polígono	Número de lados	Nombre del polígono
3	Triángulo equilátero	12	Dodecágono
4	Cuadrado	13	Tridecágono
5	Pentágono	14	Tetradecágono
6	Hexágono	15	Pentadecágono
7	Heptágono	16	Hexadecágono
8	Octágono	17	Heptadecágono
9	Nonágono	18	Octadecágono
10	Decágono	19	Nonadecágono
11	Undecágono	20	Icoságono

Diagonal

Se define como el segmento de recta que une dos vértices no adyacentes.

Número de diagonales. A continuación se dan las fórmulas para calcular el número de diagonales trazadas desde un solo vértice, el número de diagonales totales, así como el número de triángulos que se forman al trazar las diagonales desde un solo vértice.

- **Trazadas desde un solo vértice.** El número de diagonales trazadas desde un solo vértice de un polígono de n lados está dado por la fórmula:

$$d = n - 3$$

Donde:

n = número de lados
d = diagonales desde un solo vértice

- **Totales.** El número de diagonales totales de un polígono de n lados está dado por la fórmula:

$$D = \frac{n\,(n-3)}{2}$$

Donde:

n = número de lados
D = diagonales totales

- **Número de triángulos en un polígono.** El número de triángulos que se forman en un polígono de n lados, al trazar todas las diagonales desde un solo vértice, está dado por la fórmula:

$$N_T = n - 2$$

Ejemplos

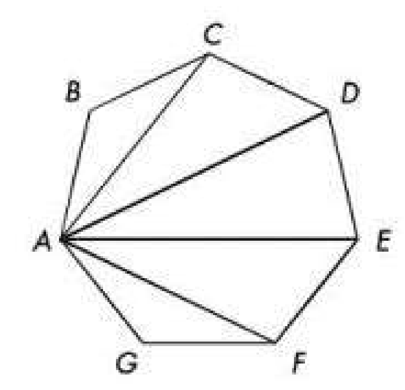
1. ¿Cuántas diagonales se pueden trazar desde un solo vértice de un heptágono?

a) 3 b) 4 c) 5 d) 7

Solución:

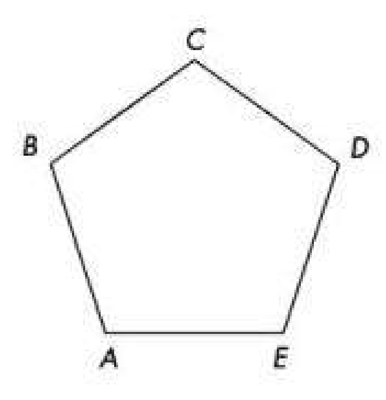
Un heptágono tiene 7 lados, entonces $n = 7$, al sustituir en la fórmula se obtiene:

$$d = n - 3$$
$$d = 7 - 3$$
$$d = 4$$



Entonces, en un heptágono se pueden trazar 4 diagonales desde un solo vértice.
Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. Indica el número de diagonales trazadas desde un solo vértice del siguiente polígono



a) 5 b) 4 c) 3 d) 2

Solución:

La figura es un pentágono, entonces el número de lados es 5, es decir, $n = 5$, al sustituir el valor de n en la fórmula se obtiene:

$$d = n - 3$$
$$d = 5 - 3$$
$$d = 2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. Determina el número total de diagonales de un decágono.

a) 35 b) 40 c) 60 d) 70

Solución:

Enúmero de lados qe tiene un decágono es 10, entonces $n = 10$, al sustituir en la fórmula se obtiene:

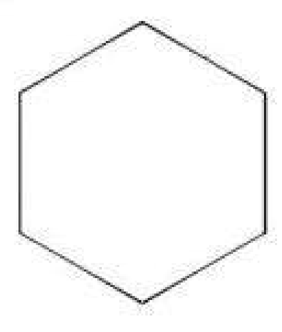
$$D = \frac{n\,(n-3)}{2}$$

$$D = \frac{10\,(10-3)}{2}$$

$$D = 35$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

4. Observa la siguiente figura y determina el número de triángulos qe se forman al traar todas las diagonales desde un solo vétice.



a) 4 b) 6 c) 10 d) 12

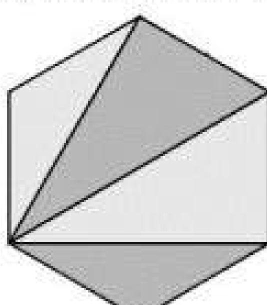
Solución:

Enúmero de lados del polinomio es 6, entonces $n = 6$, al sustituir en la fórmula se tiene:

$$N_T = n - 2$$

$$N_T = 6 - 2$$

$$N_T = 4$$



Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

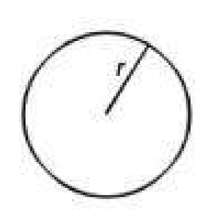
Circunferencia

Es el conjunto de puntos qe eqidistan de un punto fijo llamado centro.

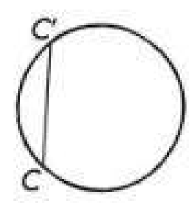
Círculo

Es el área o superficie limitada por una circunferencia.

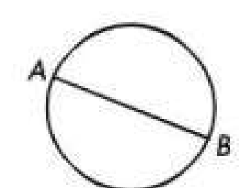
Rectas notables en la circunferencia



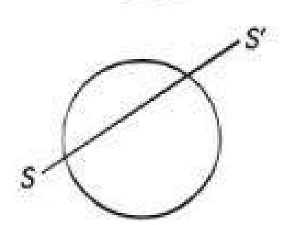
Radio. Es el segmento de recta unido por el centro y un punto cualqiera de la circunferencia.



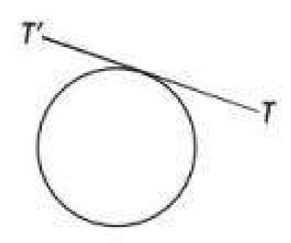
Cuerda. Es el segmento de recta qe une 2 puntos de la circunferencia sin pasar por el centro.



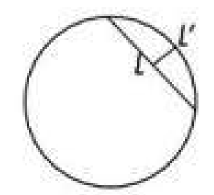
Diámetro. Es la cuerda más grande qe une 2 puntos opuestos de la circunferencia y pasa por el centro.



Secante. Es la recta qe pasa por 2 puntos de la circunferencia.



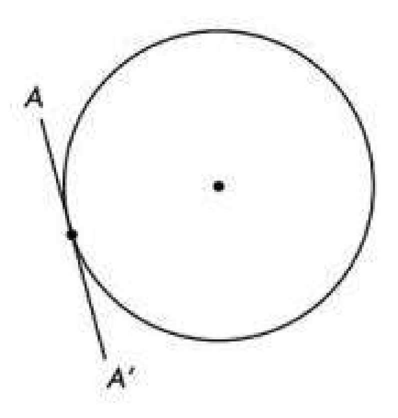
Tangente. Es la línea recta qe tiene sólo un punto en común con la circunferencia.



Flecha o sagita. Es la perpendicular trazada de un punto de la circunferencia al punto medio de una cuerda.

Ejemplos

1. De la siguiente figura, ¿cuál es el nombre de la recta AA'?

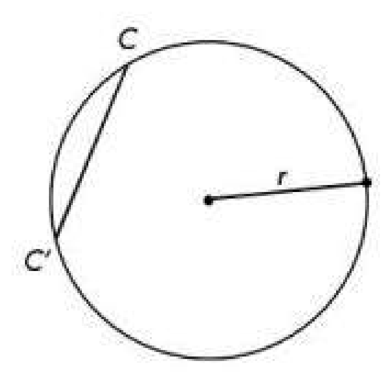


a) secante b) tangente c) radio d) cuerda

Solución:
Se observa que la recta es exterior a la circunferencia y sólo tiene un punto en común con ella, entonces la recta recibe el nombre de tangente.

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. ¿Cuál es el nombre de las rectas notables que se indican?



a) secante y cuerda b) cuerda y sagita c) tangente y radio d) radio y cuerda

Solución:
El segmento CC' es una cuerda, ya que está limitada por dos puntos de la circunferencia, y la otra es un segmento de recta unido por el centro y un punto cualquiera de la circunferencia que recibe el nombre de radio.

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

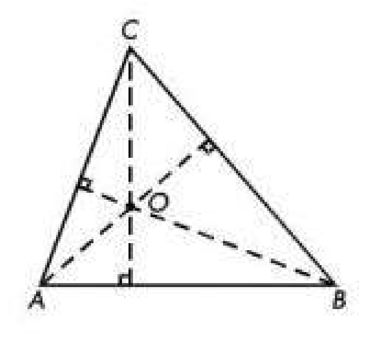
▼ Rectas y puntos notables de un triángulo

Altura

Es el segmento perpendicular trazado desde un vértice al lado opuesto.

Ortocentro

Es el punto donde se intersecan las alturas.



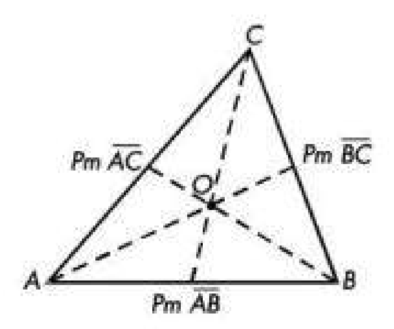
O: Baricentro

Mediana

Es el segmento que une un vértice con el punto medio del lado opuesto.

Baricentro

Es el punto donde se intersecan las medianas.



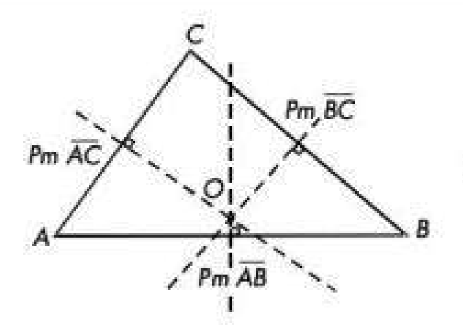
O: Baricentro

Mediatriz

Recta perpendicular al lado de un triángulo y que pasa por el punto medio de este mismo lado.

Circuncentro

Es el punto donde se intersecan las mediatrices.



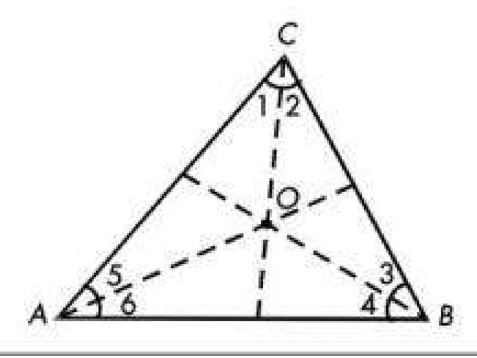
O: Circuncentro

Bisectriz

Semirrecta que divide en dos ángulos iguales a un ángulo interior de un triángulo.

Incentro

Es el punto donde se intersecan las bisectrices.



O: Incentro



Áreas y perímetros

Perímetro

Es la suma de los lados de un polígono.

Área o superficie

Región del plano limitada por los lados de un polígono.

Figura	Fórmulas	Nomenclatura
Triángulo	Perímetro $P = a + b + c$ Área $A = \frac{1}{2}bh$	a, b, c: lados del triángulo b: base h: altura
Cuadrado	Perímetro $P = 4a$ Área $A = a^2$	a: lado del cuadrado
Rectángulo	Perímetro $P = 2b + 2h$ Área $A = bh$	b: base h: altura
Circunferencia	Perímetro $P = 2\pi r$ Área $A = \pi r^2$	r = radio C = centro de la circunferencia
Rombo	Perímetro $P = 4a$ Área $A = \frac{d \cdot D}{2}$	a = lado del rombo d = diagonal menor D = diagonal mayor
Polígono regular de n lados	Perímetro $P = n\ell$ Área $A = \frac{P \cdot a}{2}$	ℓ : lado del polígono n : número de lados a : apotema

Ejemplos

1. Si el perímetro de un triángulo es la suma de sus lados, ¿cuál es el perímetro de un triángulo qe tiene de lados 20, 10 y 25cm?

a) 10 cm b) 75 cm c) 30 cm d) 55 cm

Solución:
Eperímetro de un triángulo es la suma de los lados, entonces:

$$P = 20 \text{ cm} + 10 \text{ cm} + 25 \text{ cm}$$
$$P = 55 \text{ cm}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. Si el área de un rectángulo es el producto de la base por su altura, ¿cuál es la longitud de la base de un rectángulo qe tiene de área 36 cm ^{2} y tiene de altura 3 cm?

a) 108 cm b) 12 cm c) 0.083 cm d) 33 cm

Solución:
Si el área de un rectángulo es el producto de la base por su altura

$$A = bh$$

se despeja la base

$$b = \frac{A}{h}$$

se sustituye $A = 36 \text{ cm}^2$ y $h = 3$ cm

$$b = \frac{36\text{cm}^2}{3\text{cm}} = 12\text{cm}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. Eárea de una circunferencia de radio r, se obtiene con la formula $A = \pi r^2$. Si el radio se incrementa al doble, se puede afirmar qe el área de la nueva circunferencia:

a) aumenta 4 veces b) disminuye a la mitad
c) aumenta al doble d) aumenta al triple

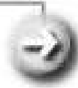
Solución:
Área de la primera circunferencia.

$$A = \pi r^2$$

Si el radio se incrementa al doble, entonces r aumenta a $2r$, al sustituir en la fórmula se obtiene el área de la nueva circunferencia:

$$A_1 = \pi(2r)^2 = \pi(4r^2) = 4\pi r^2 = 4(\pi r^2) = 4A$$

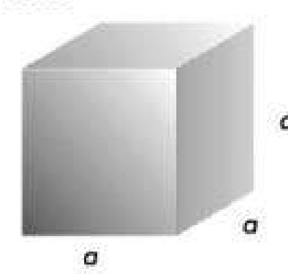
Eárea inicial se aumentó 4 veces, por tanto, la opción correcta es el inciso a.



Volumen de cuerpos geométricos

Se le llama volumen a la magnitud del espacio ocupado por un cuerpo geométrico.

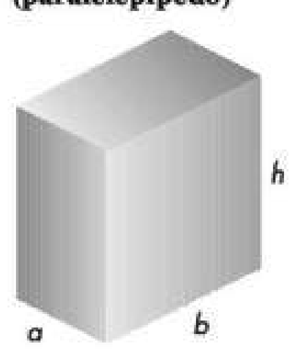
Cubo



$V = a^3$

a = longitud de la arista

Prisma rectangular (paralelepípedo)



$V = abh$

a = largo

b = ancho

h = altura

Cilindro circular



$V = \pi r^2 h$

r = radio

h = altura

Cono

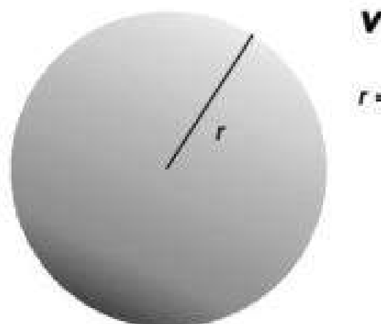


$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

r = radio

h = altura

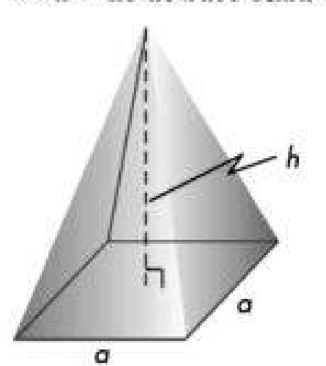
Esfera



$V = \frac{4}{3}\pi r^3$

r = radio

Pirámide de base cuadrada



$V = \frac{1}{3}a^2 h$

a = lado de la base

h = altura

Ejemplos

1. Para calcular el volumen de un cubo se emplea la fórmula $V = a^3$, donde a es la longitud de su arista. Si la arista de un cubo mide 10 cm, ¿cuál es el volumen del cubo?

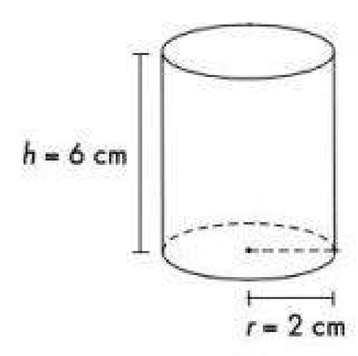
a) 10 000 cm^3 b) 1000 cm^3 c) 100 cm^3 d) 10 cm^3

Solución:
Al sustituir $a = 10$ cm en la fórmula $V = a^3$, se obtiene:

$$V = (10 \text{ cm})^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. Observe la figura:



De acuerdo con ella, ¿cuál es el volumen del cilindro circular?

a) 150 π cm^3 b) 54 π cm^3 c) 24 π cm^3 d) 36 π cm^3

Solución:
La fórmula del volumen para el cilindro circular recto es:

$$V = \pi r^2 h$$

Al sustituir $r = 2$ cm y $h = 6$ cm, se obtiene:

$$V = \pi r^2 h = \pi(2 \text{ cm})^2(6 \text{ cm}) = \pi(4 \text{ cm}^2)(6 \text{ cm}) = 24\,\pi \text{ cm}^3$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

3. Las dimensiones de una pirámide de base cuadrada son: 6 cm de lado de la base y 4 cm de altura. Si el lado de la base se disminuye a la mitad y la altura se incrementa 4 veces, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

a) El volumen de la primera pirámide es el doble que el volumen de la segunda.
b) El volumen de la primera pirámide es igual al volumen de la segunda.
c) El volumen de la primera pirámide es la mitad del volumen de la segunda.
d) El volumen de la primera pirámide es el triple del volumen de la segunda.

Solución:
Se obtiene el volumen de la primera pirámide cuyo lado de la base es 6 cm y su altura es 4 cm.

$$V = \frac{1}{3}a^2h = \frac{1}{3}(6 \text{ cm})^2(4 \text{ cm}) = \frac{1}{3}(36 \text{ cm}^2)(4 \text{ cm}) = \frac{144}{3} = 48 \text{ cm}^3$$

Se obtienen las dimensiones de la segunda pirámide.

a: el lado de la base se disminuye a la mitad: $6 \text{ cm} - \frac{1}{2}(6 \text{ cm}) = 6 \text{ cm} - 3 \text{ cm} = 3 \text{ cm}$.

h: la altura se incrementa cuatro veces: $4(4 \text{ cm}) = 16 \text{ cm}$.

Se sustituyen los datos para obtener el volumen.

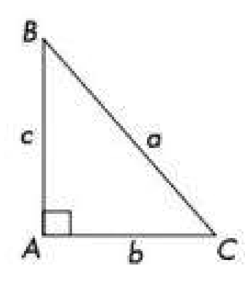
$$V = \frac{1}{3}a^2h = \frac{1}{3}(3 \text{ cm})^2(16 \text{ cm}) = \frac{1}{3}(9 \text{ cm}^2)(16 \text{ cm}) = \frac{144}{3} \text{ cm}^3 = 48 \text{ cm}^3$$

Los volúmenes de ambas pirámides son iguales, por tanto, la opción correcta es el inciso b.



Teorema de Pitágoras

En todo triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.



Teorema de Pitágoras

$(\text{Hipotenusa})^2 = (\text{1er. cateto})^2 + (\text{2o. cateto})^2$

Donde:

a : hipotenusa

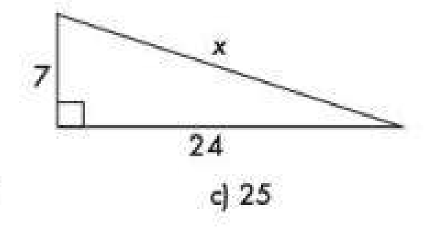
b, c : catetos

$\angle B$, $\angle C$: ángulos agudos

$\angle B + \angle C = 90°$ (ángulos complementarios)

Ejemplos

1. El valor de x en el siguiente triángulo rectángulo es:



a) 20 b) 17 c) 25 d) 31

Solución:

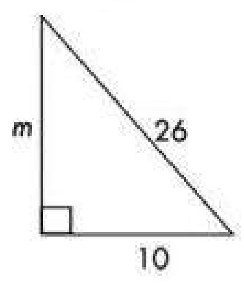
De la figura, x = hipotenusa, 1er. cateto = 7, 2o. cateto = 24, los datos se sustituyen en la fórmula:

$(\text{hipotenusa})^2 = (\text{1er. cateto})^2 + (\text{2do. cateto})^2 \rightarrow x^2 = (7)^2 + (24)^2 \rightarrow x^2 = 49 + 576$

$$x^2 = 625$$
$$x = \sqrt{625}$$
$$x = 25$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. El valor de m en el siguiente triángulo rectángulo es:



a) 24 b) 36 c) 16 d) 25

Solución:
De la figura, la hipotenusa = 26, el 1er. cateto = m y el 2o. cateto = 10, los datos se sustituyen en la fórmula:

$$(\text{hipotenusa})^2 = (\text{1er. cateto})^2 + (\text{2do. cateto})^2 \rightarrow (26)^2 = m^2 + (10)^2 \rightarrow 676 = m^2 + 100$$
$$676 - 100 = m^2$$
$$576 = m^2$$
$$\sqrt{576} = m$$
$$24 = m$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

Aplicaciones del teorema de Pitágoras

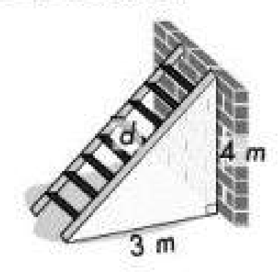
Para aplicar el teorema de Pitágoras a la solución de problemas, se sugiere realizar un dibujo que relacione los datos.

Ejemplos

1. La parte superior de una escalera se apoya contra a parte superior de un muro de 4 m, si el pie de la escalera dista 3 m del muro, ¿cuál es la longitud de la escalera?

a) 12 m b) 5 m c) 7 m d) 49 m

Solución:
Se muestra un dibujo para relacionar los datos.



Por la figura se observa que la longitud de la escalera es la hipotenusa y al aplicar el teorema de Pitágoras se obtiene:

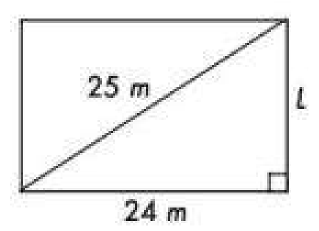
$$d^2 = (3)^2 + (4)^2 = 9 + 16 = 25$$
$$d = \sqrt{25} = 5$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. La diagonal de un rectángulo mide 25 *m*, la base mide 24 *m*, ¿cuál es la longitud de su ancho?

a) 7 *m* b) 1 *m* c) 49 *m* d) 9 *m*

Solución:
Se muestra un dibujo que relaciona los datos.



En la figura se observa que los lados del cuadrado son los catetos y al aplicar el teorema de Pitágoras se determina que:

$$(25)^2 = (24)^2 + l^2 \quad \rightarrow \quad 625 = 576 + l^2$$
$$625 - 576 = l^2$$
$$49 = l^2$$
$$\sqrt{49} = l$$
$$7 = l$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

Trigonometría

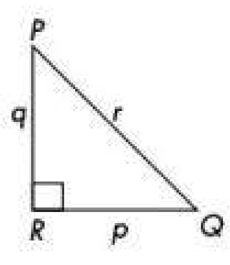
▼ Funciones trigonométricas

Las relaciones por cociente que se establecen entre los lados de un triángulo rectángulo, son conocidas con el nombre de funciones trigonométricas.

Definiciones	Abreviatura
Seno de un ángulo Es la razón entre el cateto opuesto (co) y la hipotenusa (hip).	seno = $\frac{\text{co}}{\text{hip}}$
Coseno de un ángulo Es la razón entre el cateto adyacente (ca) y la hipotenusa (hip).	coseno = $\frac{\text{ca}}{\text{hip}}$
Tangente de un ángulo Es la razón entre el cateto opuesto y el cateto adyacente.	tangente = $\frac{\text{co}}{\text{ca}}$
Cotangente de un ángulo Es la razón entre el cateto adyacente y el cateto opuesto.	cotangente = $\frac{\text{ca}}{\text{co}}$
Secante de un ángulo Es la razón entre la hipotenusa y el cateto adyacente.	secante = $\frac{\text{hip}}{\text{ca}}$
Cosecante de un ángulo. Es la razón entre la hipotenusa y el cateto opuesto.	cosecante = $\frac{\text{hip}}{\text{co}}$

Ejemplo:

Obtener las funciones trigonométricas de los ángulos agudos del triángulo *PQR*.



Solución:

Los catetos opuesto y adyacente se definen de la siguiente manera:

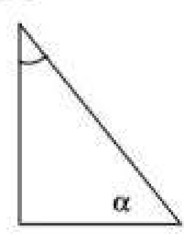
Para el ángulo *Q*	Para el ángulo *P*
r = hipotenusa (hip) q = cateto opuesto (co) p = cateto adyacente (ca)	r = hipotenusa (hip) p = cateto opuesto (co) q = cateto adyacente (ca)

Funciones trigonométricas para los ángulos Q y P

Para el ángulo Q		Para el ángulo P	
$\operatorname{sen} Q = \frac{co}{hip} = \frac{q}{r}$	$\csc Q = \frac{hip}{co} = \frac{r}{q}$	$\operatorname{sen} P = \frac{co}{hip} = \frac{p}{r}$	$\csc P = \frac{hip}{co} = \frac{r}{p}$
$\cos Q = \frac{ca}{hip} = \frac{p}{r}$	$\sec Q = \frac{hip}{ca} = \frac{r}{p}$	$\cos P = \frac{ca}{hip} = \frac{q}{r}$	$\sec P = \frac{hip}{ca} = \frac{r}{q}$
$\tan Q = \frac{co}{ca} = \frac{q}{p}$	$\cot Q = \frac{ca}{co} = \frac{p}{q}$	$\tan P = \frac{co}{ca} = \frac{p}{q}$	$\cot P = \frac{ca}{co} = \frac{q}{p}$

Ejemplos

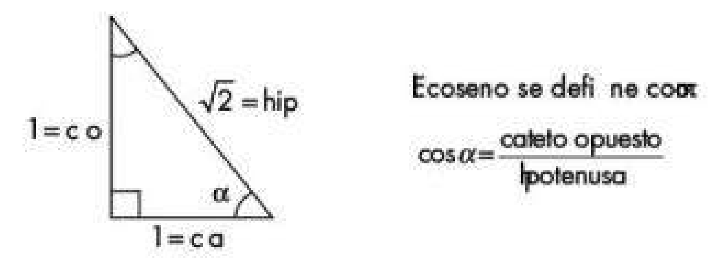
1. De la siguiente figura, determinar $\cos \alpha$



a) $\sqrt{2}$ b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ c) 1 d) 2

Solución:

Por la figura y de acuerdo con el ángulo indicado se da el nombre de los lados

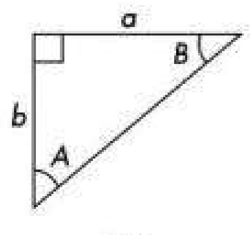


Entonces

$$\cos \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. Dado el siguiente triángulo



Si $a = 6(2)$ y $b = 3(2)^2$ determinar el valor de tan A

a) 12 b) 6 c) 4 d) 1

Solución:

De acuerdo con el ángulo A, $a = 6(2) =$ *cateto opuesto* y $b = 3(2)^2 =$ *cateto adyacente*, al sustituir los valores de a y b en la definición de la función tangente se obtiene:

$$\tan A = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{6(2)}{3(2)^2} = \frac{12}{12} = 1$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

▼ Valores de las funciones trigonométricas de los ángulos notables y 0°, 90°, 180°, 270° y 360°

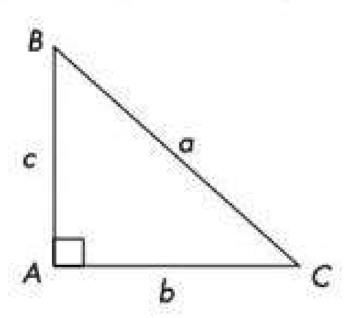
Radianes	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
Grados	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
Seno	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
Coseno	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
Tangente	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞	0	$-\infty$	0

▼ Cofunciones

En un triángulo rectángulo la función de un ángulo agudo es igual a la cofunción de su ángulo complemento.

Función		Cofunción
seno	⟷	coseno
tangente	⟷	cotangente
secante	⟷	cosecante

En el triángulo ABC, $\angle B$ y $\angle C$ son ángulos complementarios, entonces:



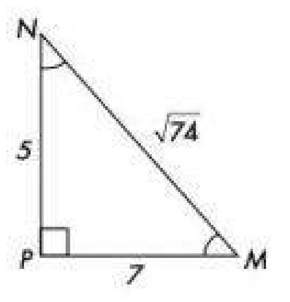
$\text{sen } B = \cos C$ $\qquad$ $\cot B = \tan C$

$\cos B = \text{sen } C$ $\qquad$ $\sec B = \csc C$

$\tan B = \cot C$ $\qquad$ $\csc B = \sec C$

Ejemplos

1. En el siguiente triángulo:



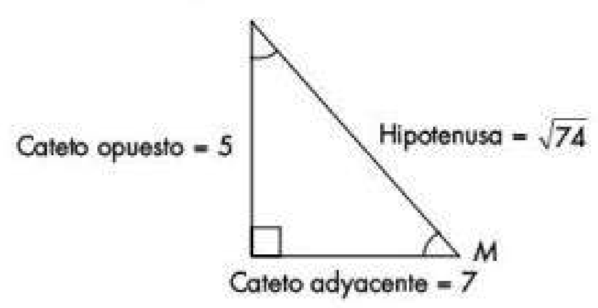
La razón $\frac{7}{5}$ corresponde a la función:

a) $\cos N$, $\sec M$ $\qquad$ b) $\tan N$, $\cot M$ $\qquad$ c) $\text{sen } N$, $\sec M$ $\qquad$ d) $\tan N$, $\cos M$

Solución:

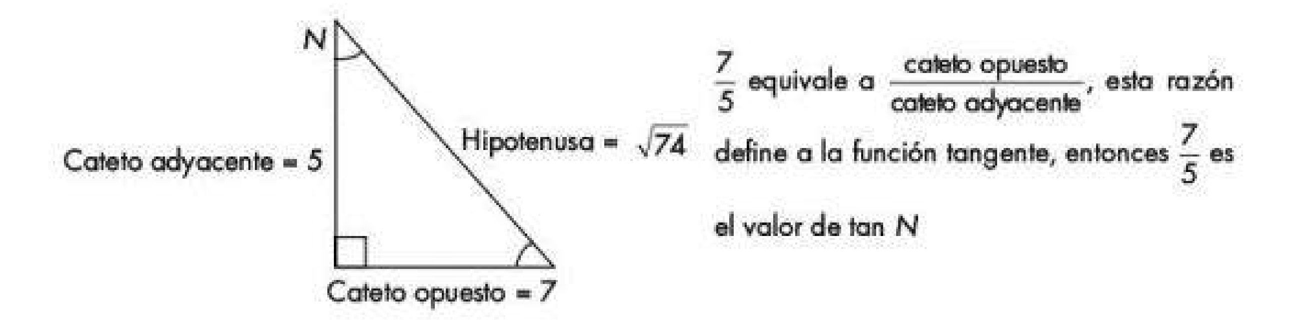
Se determinan la hipotenusa, el cateto opuesto y el adyacente para cada uno de los ángulos agudos, entonces:

Para el ángulo *M*



$\frac{7}{5}$ equivale a $\frac{\text{cateto adyacente}}{\text{cateto opuesto}}$, esta razón define a la función cotangente, entonces $\frac{7}{5}$ es el valor de $\cot M$

Para el ángulo N



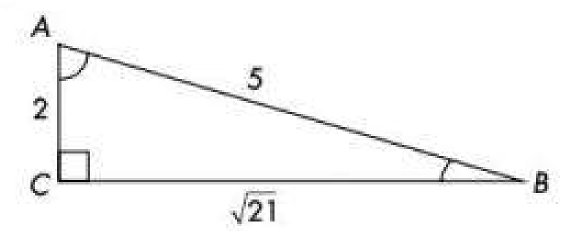
$\frac{7}{5}$ equivale a $\frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$, esta razón define a la función tangente, entonces $\frac{7}{5}$ es el valor de tan N

Entonces, las razones trigonométricas que corresponden a $\frac{7}{5}$ son cot M y tan N.

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

La solución de los siguientes ejemplos se obtiene con la aplicación de las cofunciones.

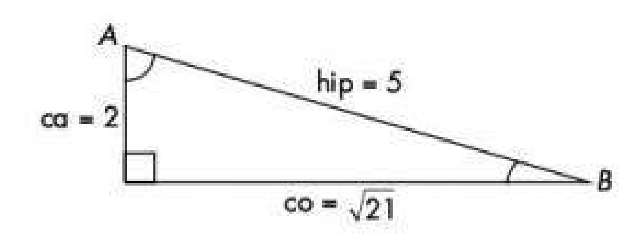
2. En el siguiente triángulo:



La razón $\frac{5}{2}$ corresponde a la función:

a) tan A, sen B b) sen A, cos B c) sec A, csc B d) sec B, csc A

Solución:
Se elige el ángulo agudo del triángulo, en este caso el ángulo A, entonces:



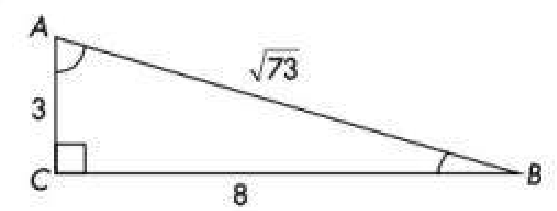
La razón dada es $\frac{5}{2}$, la cual representa la siguiente función trigonométrica:

$$\frac{5}{2} = \frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cateto adyacente}} = \sec A$$

Por consiguiente, la función restante que satisface la relación es la cofunción del ángulo complementario B, es decir, csc B.

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

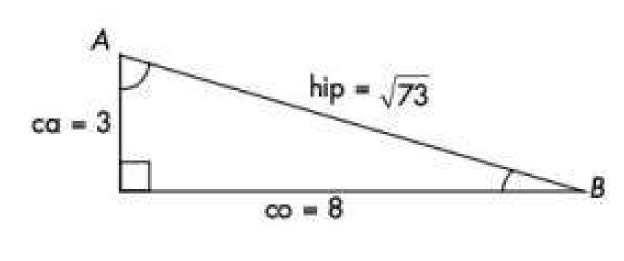
3. En el siguiente triángulo:



La razón $\frac{8}{\sqrt{73}}$ corresponde a la función:

a) sec *B*, csc *A* b) sen *A*, cos *B* c) tan *A*, sen *B* d) cot *B*, sec *A*

Solución:
S elige el ángulo agudo del triángulo, en este caso el ángulo *A*, entonces:



La razón $\frac{8}{\sqrt{73}}$, es equivalente a $\frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$, la cual define a la función trigonométrica seno, como se tomó el ángulo A, entonces $\frac{8}{\sqrt{73}}$ = sen *A*

Por consiguiente, la otra función que satisface la relación es la cofunción del ángulo complementario *B*, es decir, cos *B*.

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

▼ Signos de las funciones trigonométricas en los cuadrantes

Signos en los cuadrantes				
Funciones	**I cuadrante**	**II cuadrante**	**III cuadrante**	**IV cuadrante**
Seno	+	+	−	−
Coseno	+	−	−	+
Tangente	+	−	+	−
Cotangente	+	−	+	−
Secante	+	−	−	+
Cosecante	+	+	−	−

Ejemplos

1. Si sen $\alpha = \frac{3}{5}$, ¿Cuál es el valor del cos α si $90° < \alpha < 180°$?

a) 1 b) $-\frac{4}{5}$ c) $\frac{5}{4}$ d) $-\frac{5}{3}$

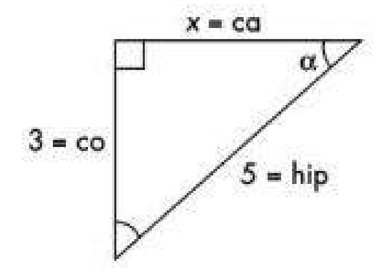
Solución:

La función seno se define como:

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

Luego, sen $\alpha = \frac{3}{5} = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$, entonces 3 = cateto opuesto y 5 = hipotenusa

Se construye un triángulo rectángulo con los datos dados



Para obtener el valor del lado restante, el cual es el cateto adyacente, se aplica el teorema de Pitágoras

$$(5)^2 = (x)^2 + (3)^2$$
$$25 = x^2 + 9$$
$$25 - 9 = x^2$$
$$16 = x^2$$
$$\sqrt{16} = x$$
$$4 = x$$

Por consiguiente el valor del cateto adyacente es $x = 4$

Se obtiene el valor de la función coseno

$$\text{Cos } \alpha = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{4}{5}$$

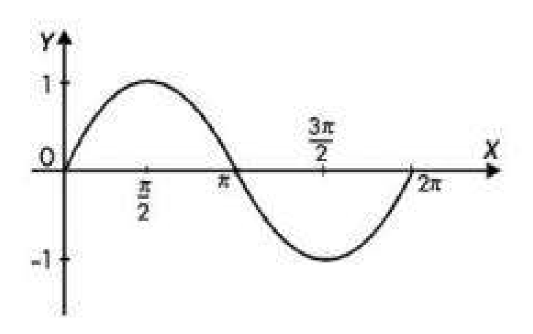
Pero α, se encuentra en el segundo cuadrante y de acuerdo con la tabla, el cos α es negativo, entonces

$$\cos \alpha = -\frac{4}{5}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b

Gráfica de las funciones trigonométricas

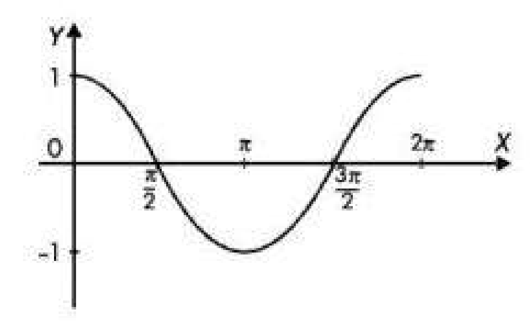
Gráfica de la función $y = \operatorname{sen} x$



Características de la función seno

1) *La función tiene periodo igual a 2π rad.*
2) *La función es creciente en el primero y cuarto cuadrantes.*
3) *La función decrece en el segundo y tercer cuadrantes.*
4) *La función es positiva en el primero y segundo cuadrantes y negativa en el tercer y cuarto cuadrantes.*
5) *La función interseca al eje horizontal en múltiplos enteros de π*
6) *El dominio de $y = \operatorname{sen} x$ son todos los reales.*
7) *El rango de $y = \operatorname{sen} x$ es $-1 \leq y \leq 1$*

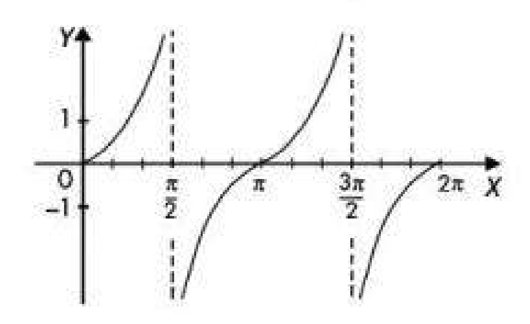
Gráfica de la función $y = \cos x$



Características de la función coseno

1) *La función tiene periodo igual a 2π rad.*
2) *La función decrece en el primero y segundo cuadrantes.*
3) *La función crece en el tercero y cuarto cuadrantes.*
4) *La función es positiva en el primero y cuarto cuadrantes, y negativa en el segundo y tercer cuadrantes.*
5) *La función interseca al eje horizontal en múltiplos impares de $\frac{\pi}{2}$*
6) *El dominio de $y = \cos x$ son todos los reales.*
7) *El rango de $y = \cos x$ es $-1 \leq y \leq 1$*

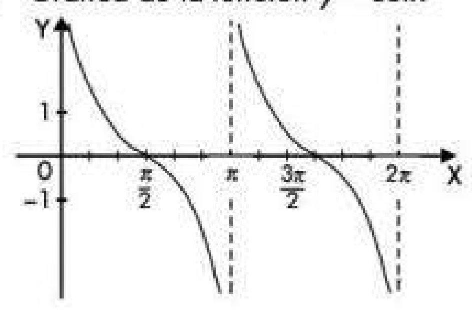
Gráfica de la función $y = \tan x$



Características de la función tangente

1) *La función interseca al eje x en múltiplos de π*
2) *La función es positiva en el primero y tercer cuadrantes.*
3) *La función es negativa en el segundo y cuarto cuadrantes.*
4) *La función tiene periodo igual a π rad.*
5) *El dominio de la función $y = \tan x$ son todos los reales, excepto aquellos valores de la forma $x = \frac{\pi}{2}(2n + 1)$ con $n \in Z$ (asíntotas verticales).*
6) *El rango de la función $y = \tan x$ son todos los reales.*

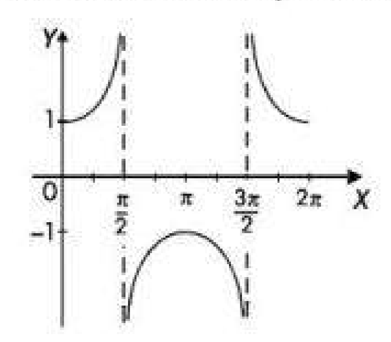
Gráfica de la función $y = \cot x$



Características de la función cotangente

1) *La función interseca al eje x en múltiplos impares de $\frac{\pi}{2}$*
2) *La función es positiva en el primero y tercer cuadrantes.*
3) *La función es negativa en el segundo y cuarto cuadrantes.*
4) *La función tiene periodo igual a π rad.*
5) *El dominio de la función $y = \operatorname{ctg} x$ son todos los reales, excepto aquellos valores de la forma $x = n\pi$ con $n \in Z$ (asíntotas verticales).*
6) *El rango de la función $y = \operatorname{ctg} x$ son todos los reales.*

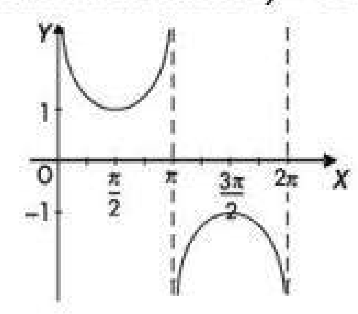
- Gráfica de la función $y = \sec x$



Características de la función secante

1) *La función no interseca al eje x*
2) *La función es positiva en el primero y cuarto cuadrantes.*
3) *La función es negativa en el segundo y tercer cuadrantes.*
4) *La función tiene periodo igual a 2π rad.*
5) *El dominio de la función $y = \sec x$ son todos los reales, excepto aquellos valores de la forma $x = \frac{\pi}{2}(2n + 1)$ con $n \in Z$ (asíntotas verticales).*
6) *El rango de la función $y = \sec x$ se define como $y \geq 1$ o $y \leq -1$*

- Gráfica de la función $y = \csc x$



Características de la función cosecante

1) *La función no interseca al eje x*
2) *La función es positiva en el primero y segundo cuadrantes.*
3) *La función es negativa en el tercer y cuarto cuadrantes.*
4) *La función tiene periodo igual a 2π rad.*
5) *El dominio de la función $y = \csc x$ son todos los reales, excepto aquellos valores de la forma $x = n\pi$ con $n \in Z$ (asíntotas verticales).*
6) *El rango de la función $y = \csc x$ se define como $y \geq 1$ o $y \leq -1$*

Identidades trigonométricas fundamentales

De recíprocos

$\operatorname{sen} \alpha \cdot \csc \alpha = 1$

$\cos \alpha \cdot \sec \alpha = 1$

$\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$

Pitágoricas

$\operatorname{sen}^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$

$\sec^2\alpha = 1 + \tan^2\alpha$

$\csc^2\alpha = 1 + \cot^2\alpha$

De cocientes

$$\tan \alpha = \frac{\operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha}$$

$$\cot \alpha = \frac{\cos\alpha}{\operatorname{sen}\alpha}$$

Ejemplos

1. ¿Cuál de las siguientes identidades es fundamental?

a) $\operatorname{sen}\alpha = \frac{1}{\csc\alpha}$ b) $\cot \alpha \operatorname{sen} \alpha = \cos \alpha$ c) $\operatorname{sen}^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ d) $\sec^2\alpha - \tan^2\alpha = 1$

Solución:

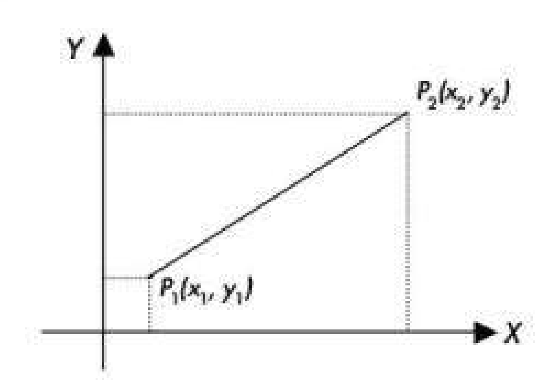
Se comparan los incisos con las identidades, y la que resulta fundamental es $\operatorname{sen}^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$, por consiguiente la respuesta es el inciso c.

Unidad 1 Aritmética
Unidad 2 Álgebra
Unidad 3 Geometría y trigonometría
Unidad 4 Geometría analítica
Unidad 5 Probabilidad y estadística



Objetivo: al término de la unidad, el estudiante conocerá los conceptos básicos de la geometría analítica e identificará los lugares geométricos.

Distancia entre 2 puntos



La distancia entre 2 puntos del plano está dada por la fórmula:

$$\overline{P_1P_2} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Ejemplos

1. ¿Cuál es la distancia entre los puntos $P(2, -3)$ y $Q(-4, -11)$?

a) 50 u b) 100 u c) $\sqrt{10}$ u d) 10 u

Solución:

Al sustituir $(x_1, y_1) = (2, -3)$ y $(x_2, y_2) = (-4, -11)$ en la fórmula, se obtiene:

$$\overline{PQ} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \rightarrow \overline{PQ} = \sqrt{(-4-2)^2 + (-11-(-3))^2} \rightarrow \overline{PQ} = \sqrt{(-4-2)^2 + (-11+3)^2}$$

$$\overline{PQ} = \sqrt{(-6)^2 + (-8)^2} = \sqrt{36+64} \rightarrow \overline{PQ} = \sqrt{100} = 10 \text{ unidades}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. ¿Cuál es la distancia entre los puntos $A\ (3, 4)$ y $B\ (-6, 7)$?

a) $\sqrt{90}\ u$ b) $90\ u$ c) $45\ u$ d) $9\ u$

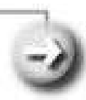
Solución:

Al sustituir $(x_1, y_1) = (3, 4)$ y $(x_2, y_2) = (-6, 7)$ en la fórmula de la distancia se obtiene:

$$\overline{AB} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \rightarrow \overline{AB} = \sqrt{(-6-3)^2 + (7-4)^2} \rightarrow \overline{AB} = \sqrt{(-9)^2 + (3)^2}$$

$$\overline{AB} = \sqrt{81+9} \rightarrow \overline{AB} = \sqrt{90} \text{ unidades}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.



Punto medio de un segmento

Punto medio

Es el punto $P(x, y)$ que divide al segmento formado por los puntos $P_1\ (x_1, y_1)$ y $P_2\ (x_2, y_2)$ en 2 segmentos iguales. Sus coordenadas están dadas por las fórmulas:

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} \qquad y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

Ejemplos

1. ¿Cuáles son las coordenadas del punto medio del segmento que une los puntos $P_1(5 - 3)$ y $P_2(1, 7)$?

a) $(-3, -2)$ b) $(3, 2)$ c) $(2, 3)$ d) $(2, -3)$

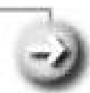
Solución:

Al sustituir en las fórmulas $(x_1, y_1) = (5 - 3)$ y $(x_2, y_2) = (1, 7)$.

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{5+1}{2} = \frac{6}{2} = 3 \quad ; \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2} = \frac{-3+7}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

Las coordenadas del punto medio son: (3, 2).

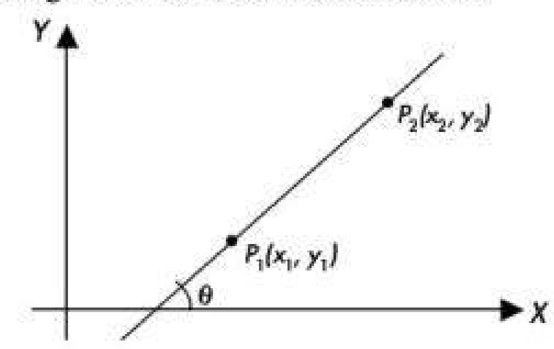
Por tanto, la opción correcta es el inciso b.



Pendiente de una recta

▼ Pendiente

Se define como la tangente del ángulo de inclinación θ de una recta.



La pendiente m de la recta que pasa por los puntos P_1 y P_2 se obtiene con la fórmula:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Ejemplos

1. ¿Cuál es la pendiente de la recta que pasa por los puntos A (5, 8) y B (– 1, 6)?

a) $\frac{1}{3}$ b) 3 c) – 3 d) $-\frac{1}{3}$

Solución:

Al sustituir en la fórmula $(x_1, y_1) = (5, 8)$; $(x_2, y_2) = (-1, 6)$ se obtiene:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{6-8}{-1-5} = \frac{-2}{-6} = \frac{1}{3}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. ¿Cuál es la pendiente de la recta que pasa por los puntos $P\left(-\frac{2}{3}, \frac{1}{4}\right)$ y $Q\left(-\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}\right)$?

a) $\frac{22}{21}$ b) $-\frac{22}{21}$ c) $-\frac{21}{22}$ d) $\frac{21}{22}$

Solución:

Al sustituir $(x_1, y_1) = \left(-\frac{2}{3}, \frac{1}{4}\right)$; $(x_2, y_2) = \left(-\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}\right)$ en la fórmula se obtiene:

$$m = \frac{-\frac{3}{2} - \frac{1}{4}}{-\frac{5}{2} - \left(-\frac{2}{3}\right)} = \frac{-\frac{3}{2} - \frac{1}{4}}{-\frac{5}{2} + \frac{2}{3}} = \frac{\frac{-6-1}{4}}{\frac{-15+4}{6}} = \frac{\frac{-7}{4}}{\frac{-11}{6}} = \frac{42}{44} = \frac{21}{22}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.



Línea recta

Definición

Es el lugar geométrico de todos los puntos tales que si se toman 2 cualesquiera, el valor de la pendiente es constante.

Fórmulas para obtener la ecuación de la recta

Punto-pendiente. Para hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto $P_1(x_1, y_1)$ y tiene pendiente m, se utiliza la siguiente fórmula:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Dos puntos. Para determinar la ecuación de la recta que pasa por los puntos $P_1(x_1, y_1)$ y $P_2(x_2, y_2)$, se utiliza la siguiente fórmula:

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

Formas de representar la ecuación de la recta

A continuación se presentan algunas formas de representar la ecuación de una línea recta, cada una de ellas tiene ciertas características, las cuales determinan su uso.

General. Es la forma más común de representar la ecuación de una recta y se obtiene al igualar a cero.

$$Ax + By + C = 0$$

Ordinaria (pendiente ordenada al origen). Con esta forma se determina la pendiente de la recta, así como la intersección de la misma en el eje Y, se obtiene despejando la variable y de la ecuación general.

$$y = mx + b$$

con $m = -\frac{A}{B}$ y $b = -\frac{C}{B}$

Donde,

m: pendiente

b: Intersección con el eje Y, representa el punto $(0, b)$

Ejemplos

1. La ecuación de la recta en su forma general que pasa por el punto (2, 3) y tiene pendiente $\frac{1}{4}$ es:

a) $3x - 4y + 6 = 0$ b) $x - 4y + 10 = 0$ c) $x + y - 5 = 0$ d) $2x - y - 1 = 0$

Solución:

Al utilizar la fórmula $y - y_1 = m(x - x_1)$, se obtiene:

$$y - 3 = \frac{1}{4}(x - 2)$$

Se simplifica y se iguala a cero para llegar a la forma general:

$$4(y-3)=1(x-2) \quad \rightarrow \quad 4y-12=x-2 \quad \rightarrow \quad x-2-4y+12=0$$

$$x-4y+10=0$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. ¿Cuál es la ecuación de la recta en su forma general, que pasa por los puntos (1, 5) y (6, 2)?

a) $3x-y+2=0$ b) $x-4y+2=0$ c) $3x+5y-28=0$ d) $x+y-6=0$

Solución:

Se aplica la fórmula $y-y_1=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}(x-x_1)$ donde $P_1(1, 5)$ y $P_2(6, 2)$

$$y-5=\frac{2-5}{6-1}(x-1)$$

Se simplifica y se iguala a cero para llegar a la forma general:

$$y-5=\frac{-3}{5}(x-1) \quad \rightarrow \quad 5(y-5)=-3(x-1) \quad \rightarrow \quad 5y-25=-3x+3$$

$$5y-25+3x-3=0$$

$$3x+5y-28=0$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

3. Halla la ecuación de la recta en su forma general con pendiente 3 que interseca al eje Y en –4

a) $3x-y-4=0$ b) $4x-2y+5=0$ c) $x-y+1=0$ d) $x-3y+4=0$

Solución:

De acuerdo con los datos $m=3$ y $b=-4$, al utilizar la forma $y=mx+b$, se tiene:

$$y=3x+(-4) \quad \rightarrow \quad y=3x-4$$

Para llegar a la forma general, se iguala a cero la ecuación, entonces:

$$3x-y-4=0$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

4. ¿Cuál de las siguientes rectas se encuentra en su forma ordinaria?

a) $x=2y+1$ b) $3y=x-5$ c) $x+y=0$ d) $y=-x+2$

Solución:

La respuesta correcta es el inciso d, puesto que tiene la forma $y=mx+b$.

▼ Gráfica de una recta

Para obtener la gráfica de una recta existen diversos métodos, en este caso utilizaremos la forma ordinaria de la recta.

b

Movimiento vertical

Movimiento horizontal

$y = mx + b$

$m = \dfrac{\text{movimiento vertical}}{\text{movimiento horizontal}}$

b: intersección con el eje Y, $(0, b)$

Ejemplos

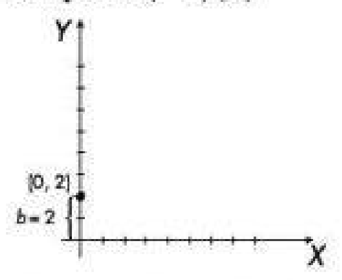
1. La gráfica de la recta $y = 3x + 2$, es:

Solución:

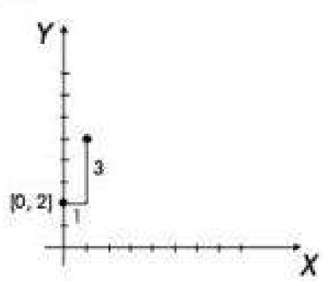
La ecuación $y = 3x + 2$, tiene la forma ordinaria $y = mx + b$, entonces $m = 3$ y $b = 2$, es necesario que la pendiente sea una fracción, por tanto la pendiente se puede expresar como $m = \dfrac{3}{1} = \dfrac{\text{movimiento vertical}}{\text{movimiento horizontal}}$

Gráfica

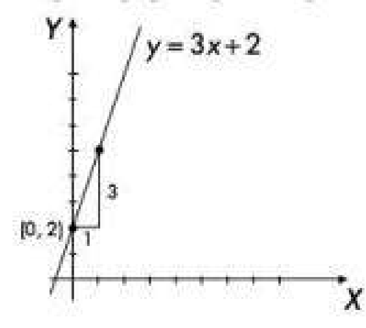
Se ubica la intersección con el eje Y, el punto $(0, b) = (0, 2)$



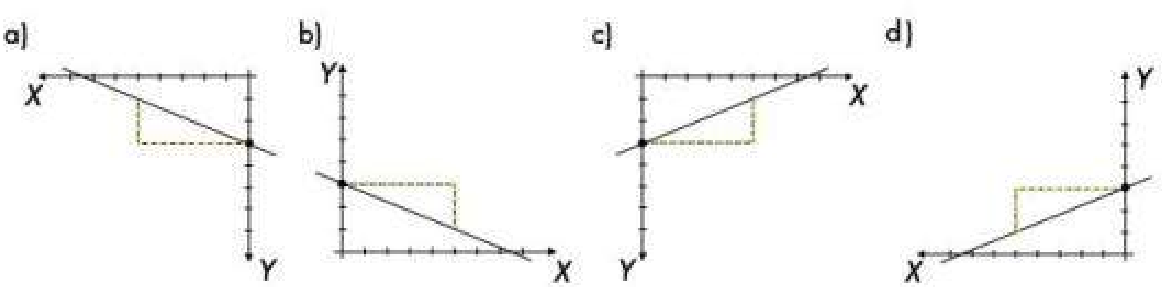
Se grafica la pendiente a partir de la intersección realizando un movimiento horizontal y tres verticales, como lo muestra la figura.



Por último, la gráfica de la recta es aquella que pasa por los puntos indicados.

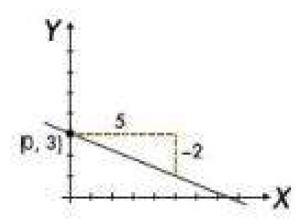


2. ¿Cuál de las siguientes figuras representa la gráfica de la ecuación $y = -\frac{2}{5}x + 3$?



Solución:

De acuerdo con la recta el punto de intersección con el eje Y es (0, 3) y la pendiente $m = \frac{-2}{5} = \frac{\text{movimiento vertical}}{\text{movimiento horizontal}}$

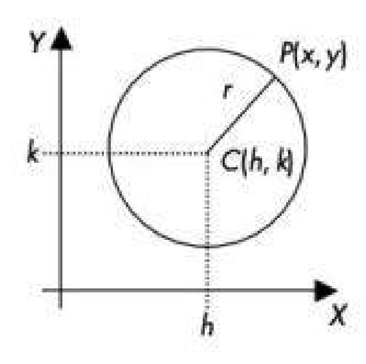


Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

Circunferencia

▼ Circunferencia

Es el lugar geométrico de los puntos del plano que equidistan de un punto fijo llamado centro.



Circunferencia con centro en el origen y radio r:

$$x^2 + y^2 = r^2$$

Circunferencia con centro fuera del origen y radio r:

$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2 \qquad \text{Ecuación ordinaria}$$

$$Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0 \qquad \text{Ecuación general}$$

Ejemplos

1. ¿Cuál es el radio de la circunferencia $x^2 + y^2 = 36$?

a) 36 b) 18 c) 6 d) 16

Solución:

La ecuación tiene la forma $x^2 + y^2 = r^2$ de donde $r^2 = 36$, por tanto,

$$r = \sqrt{36} \quad ; \quad r = 6$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

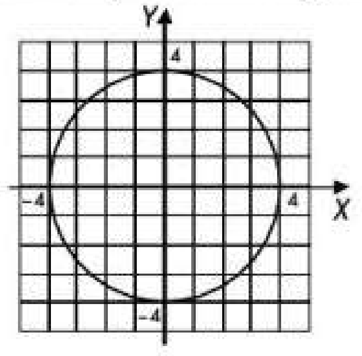
2. ¿Qué lugar geométrico es la ecuación $x^2 + y^2 = 25$?

a) parábola b) línea recta c) elipse d) circunferencia

Solución:

La ecuación tiene la forma $x^2 + y^2 = r^2$, por tanto $x^2 + y^2 = 25$ representa una circunferencia, la respuesta correcta es el inciso d.

3. Determina la ecuación de la circunferencia que muestra está gráfica.



a) $x^2 + y^2 = 16$ b) $x^2 + y^2 = 4$ c) $x^2 + y^2 = 8$ d) $x^2 + y^2 = 2$

Solución:

La circunferencia tiene su centro en el origen y su radio es de 4 unidades, entonces su ecuación es de la forma:

$$x^2 + y^2 = r^2$$

Al sustituir $r = 4$, se obtiene:

$$x^2 + y^2 = (4)^2 \quad \rightarrow \quad x^2 + y^2 = 16$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

4. ¿Cuál es la ecuación de la circunferencia con centro en el punto (6, 4) y radio 10 unidades?

a) $x^2 + y^2 + 12x - 8y - 48 = 0$ b) $x^2 + y^2 - 12x + 8y + 48 = 0$

c) $x^2 + y^2 - 100 = 0$ d) $x^2 + y^2 - 10 = 0$

Solución:
Se sustituye $(h, k) = (-6, 4)$ y $r = 10$ en la ecuación $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$, y éste es el resultado:

$$[x - (-6)]^2 + (y - 4)^2 = (10)^2 \quad \rightarrow \quad (x + 6)^2 + (y - 4)^2 = 100$$
$$x^2 + 12x + 36 + y^2 - 8y + 16 - 100 = 0$$
$$x^2 + y^2 + 12x - 8y - 48 = 0$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

5. Es el lugar geométrico que describen los puntos del plano que equidistan 6 unidades del punto (5, 3)

a) cuadrado de 6 unidades por lado   b) circunferencia de radio 6 unidades
c) cuadrado de 12 unidades por lado   d) circunferencia de radio 12 unidades

Solución:
Por la definición se trata de una circunferencia de radio 6 unidades.

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

6. El área de la circunferencia cuya ecuación es $x^2 + y^2 = 25$ está representada por:

a) 25   b) 5   c) 5p   d) 25p

Solución:
La ecuación tiene la forma $x^2 + y^2 = r^2$ de donde $r^2 = 25$, entonces:

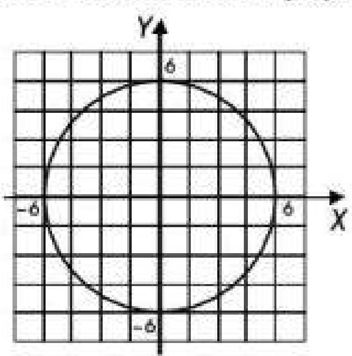
$$r = \sqrt{25} \quad \rightarrow \quad r = 5$$

El área de un círculo es $A = pr^2$, siendo $p = \pi$, sustituyendo $r = 5$ se obtiene:

$$A = p\,(5)^2 = p\,(25) = 25p \text{ unidades cuadradas}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

7. Determina la superficie limitada por la circunferencia cuya gráfica es la siguiente:



a) 18.84   b) 36   c) 81.92   d) 113.04

Solución:
La superficie se define como:

$$S = pr^2$$

En la gráfica se observa que la circunferencia tiene un radio de 6 unidades, entonces al sustituir resulta que:

$$S = \pi(6)^2 = (3.14)(36) = 113.04\ u^2$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

8. ¿Qué opción representa el perímetro de la circunferencia $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 49$?

a) 43.9 b) 21.9 c) 153.9 d) 6.2

Solución:
La ecuación tiene la forma $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$ de donde $r^2 = 49$ entonces:

$$r = \sqrt{49} \quad \rightarrow \quad r = 7$$

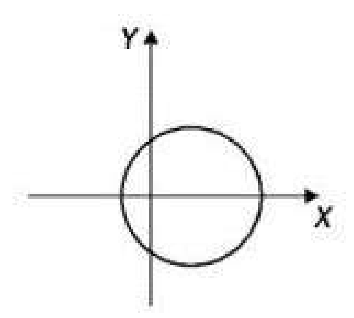
El perímetro de una circunferencia es $P = 2\pi r$, al sustituir $r = 7$ se obtiene:

$$P = 2\pi(7) = 14\pi = 14(3.1416) = 43.9 \text{ unidades}$$

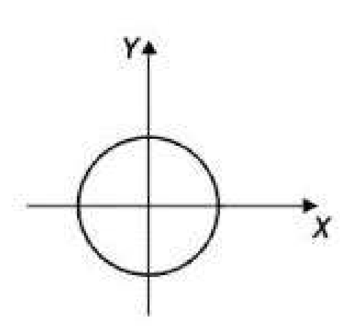
Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

9. ¿Cuál de las siguientes graficas representa a la ecuación $x^2 + y^2 = 4$?

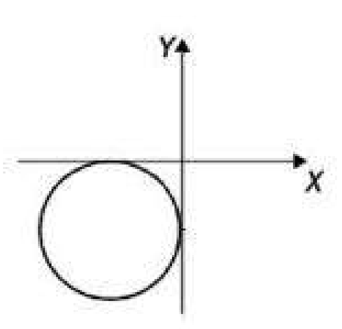
a)



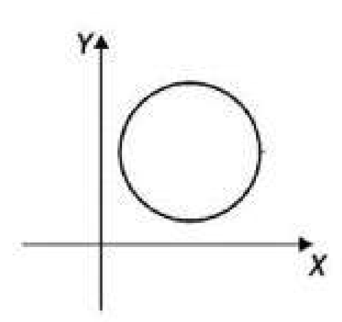
b)



c)



d)

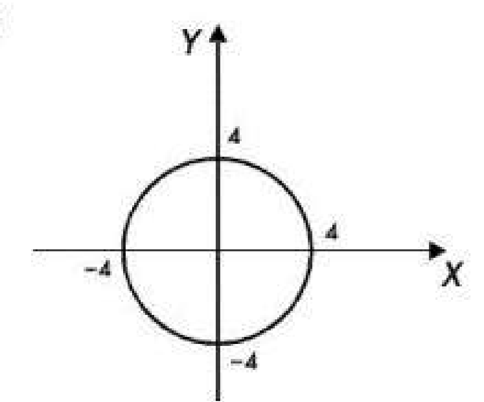


Solución:
La ecuación $x^2 + y^2 = 4$, representa una circunferencia con centro en el origen y radio 2 unidades

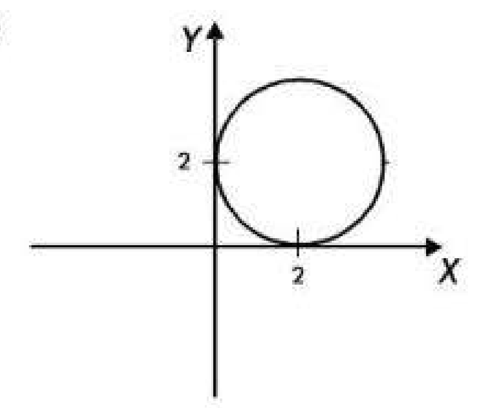
Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

10. ¿Cuál de las siguientes graficas representa a una ecuación con centro en el origen y de diámetro 4?

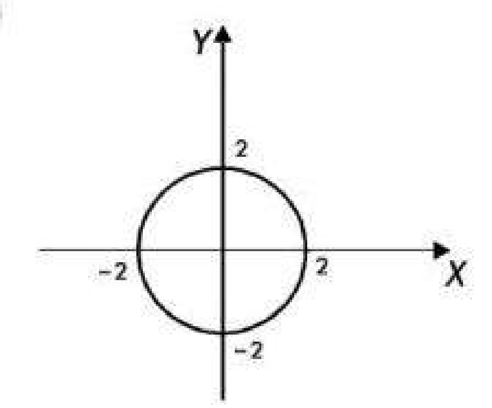
a)



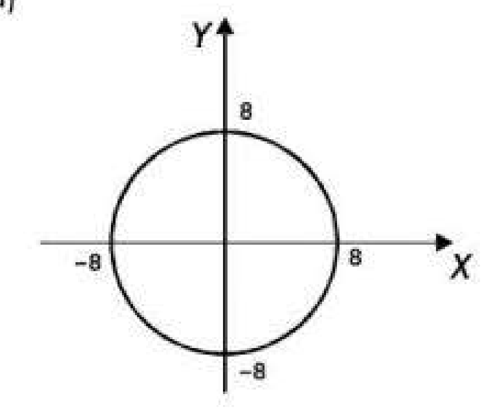
b)



c)



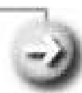
d)



Solución:

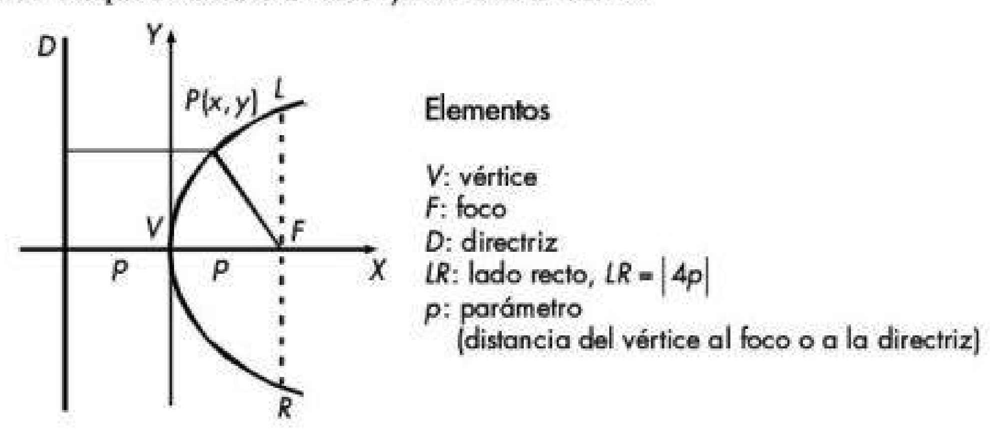
El inciso a es una circunferencia con centro en el origen y radio 4, entonces su diámetro es 8; el inciso b es una circunferencia fuera del origen y radio 2, entonces el diámetro es 4; el inciso c es una circunferencia con centro en el origen y radio 2, entonces tiene de diámetro 4 y el inciso d es una circunferencia de radio 8 y de diámetro 16

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.



Parábola

Se define como el lugar geométrico de los puntos del plano, cuya distancia a un punto fijo, llamado foco, es la misma distancia que existe a una recta fija llamada directriz.



La concavidad de la parábola se determina de acuerdo con el signo del parámetro:

	Horizontal	Vertical
p es positivo		
p es negativo		

▼ Fórmulas

Parábola horizontal con vértice en el origen

- Su eje focal coincide con el eje X $(y = 0)$.
- Su ecuación canónica es: $y^2 = 4px$.
- Foco: $F(p, 0)$.
- Directriz: $x + p = 0$.

Parábola horizontal con vértice fuera del origen

- Su eje focal es paralelo al eje X.
- Su ecuación ordinaria es: $(y - k)^2 = 4p(x - h)$.
- Vértice: (h, k).
- Foco: $F(h + p, k)$.
- Directriz: $x - h + p = 0$.

Parábola vertical con vértice en el origen

- Su eje focal coincide con el eje Y $(x = 0)$.
- Su ecuación canónica es: $x^2 = 4py$.
- Foco: $F(0, p)$.
- Directriz: $y + p = 0$.

Parábola horizontal con vértice fuera del origen

- Su eje focal es paralelo al eje Y.
- Su ecuación ordinaria es: $(x - h)^2 = 4p(y - k)$.
- Vértice: (h, k).
- Foco: $F(h, k + p)$.
- Directriz: $y - k + p = 0$.

Ecuación general de la parábola

Horizontal: $Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$

Vertical: $Ax^2 + Dx + Ey + F = 0$

Ejemplos

1. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones representa una parábola?

a) $5x^2 + 9y^2 - 90 = 0$ b) $4x^2 - 2y^2 = 16$

c) $y^2 - 4x = 0$ d) $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 3 = 0$

Solución:
Si la ecuación tiene un solo término cuadrático ya sea en x o en y, la ecuación representa una parábola, por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. Determina la ecuación de la parábola con vértice en el origen y foco en el punto $(0, -5)$.

a) $y^2 = 5x$ b) $x^2 = 10y$ c) $x^2 = -20y$ d) $y^2 = -10x$

Solución:
El foco tiene la forma $(0, p)$, que pertenece a una parábola vertical que abre hacia abajo ya que $p = -5$, su ecuación es:

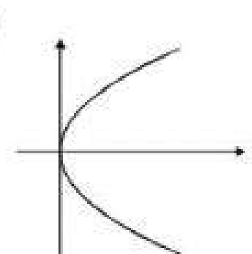
$$x^2 = 4py$$

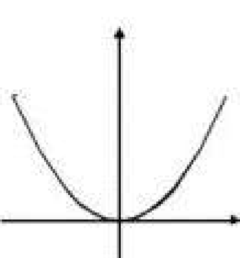
Al sustituir $p = -5$ en la ecuación se obtiene:

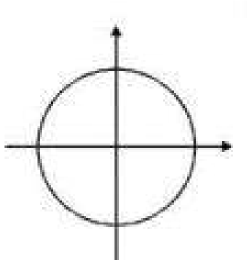
$$x^2 = 4py \quad \rightarrow \quad x^2 = 4(-5)y \quad \rightarrow \quad x^2 = -20y$$

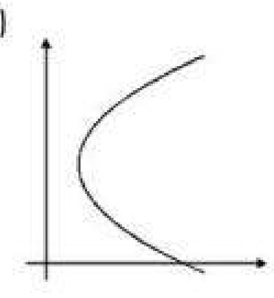
Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

3. La ecuación $y^2 = 12x$ corresponde a la gráfica:

a) 

b) 

c) 

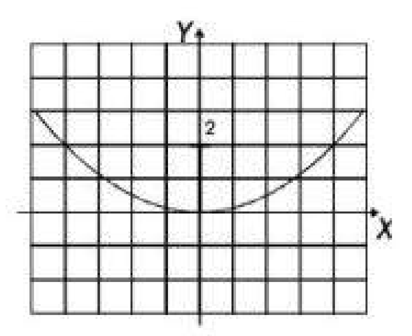
d) 

Solución:
La ecuación $y^2 = 12x$, tiene la forma $y^2 = 4px$ la cual representa una parábola horizontal con vértice en el origen, de las 2 ecuaciones se tiene que:

$$4p = 12 \quad \rightarrow \quad p = \frac{12}{4} = 3$$

Como p es positivo, entonces la parábola abre a la derecha y, por tanto, la opción correcta es el inciso a.

4. ¿Cuál es la ecuación de la parábola que se muestra a continuación?



a) $y^2 = 12x$ b) $x^2 = 8y$ c) $x^2 = 4y$ d) $y^2 = 8x$

Solución:

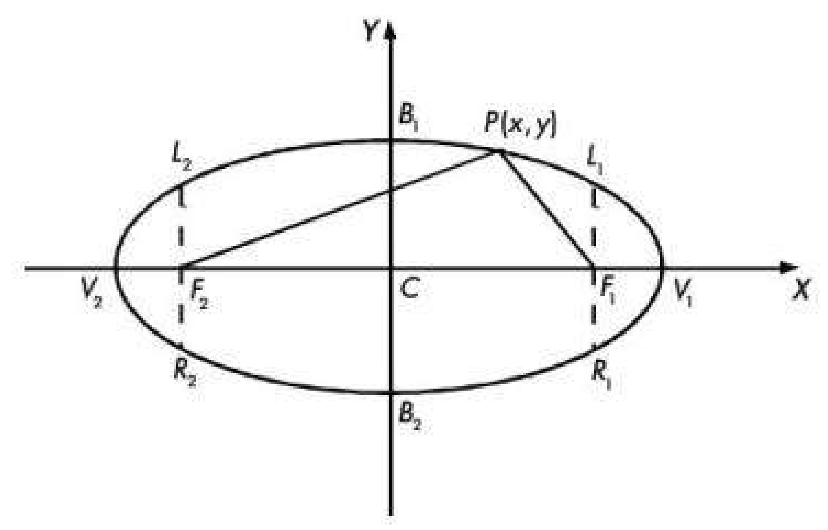
La distancia del vértice al foco es de 2 unidades, además la parábola tiene su vértice en el origen y abre hacia arriba, entonces $p = 2$ y su ecuación es de la forma $x^2 = 4py$, por lo que al sustituir en la ecuación se obtiene:

$$x^2 = 4py \quad \rightarrow \quad x^2 = 4(2)y \quad \rightarrow \quad x^2 = 8y$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

Elipse

Se define como el lugar geométrico de los puntos del plano, cuya suma de distancias a 2 puntos fijos, llamados focos, siempre es constante.



C: centro

V_1 y V_2: vértices

F_1 y F_2: focos

B_1 y B_2: extremos del eje menor

$\overline{V_1V_2}$: $2a$ (eje mayor)

$\overline{F_1F_2}$: $2c$ (eje focal)

$\overline{B_1B_2}$: $2b$ (eje menor)

Condición: $a^2 = b^2 + c^2$; $a > b$, $a > c$

Excentricidad: $e = \frac{c}{a}$ $(e < 1)$

$\overline{LR} = \frac{2b^2}{a}$ (lado recto)

Fórmulas

Elipse horizontal con centro en el origen

- Su eje focal coincide con el eje X.
- Su ecuación canónica es: $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$
- Vértices: $V_1(a, 0)$, $V_2(-a, 0)$.
- Focos: $F_1(c, 0)$, $F_2(-c, 0)$.
- Extremos del eje menor: $B_1(0, b)$, $B_2(0, -b)$.

Elipse horizontal con centro en el punto (h, k)

- Su eje focal es paralelo al eje X.
- Su ecuación ordinaria es: $\frac{(x-h)^2}{a^2}+\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$
- Vértices: $V_1(h+a, k)$, $V_2(h-a, k)$.
- Focos: $F_1(h+c, k)$, $F_2(h-c, k)$.
- Extremos del eje menor: $B_1(h, k+b)$, $B_2(h, k-b)$.

Elipse vertical con centro en el origen

- Su eje focal coincide con el eje Y.
- Su ecuación canónica es: $\frac{x^2}{b^2}+\frac{y^2}{a^2}=1$
- Vértices: $V_1(0, a)$, $V_2(0, -a)$.
- Focos: $F_1(0, c)$, $F_2(0, -c)$.
- Extremos del eje menor: $B_1(b, 0)$, $B_2(-b, 0)$.

Elipse vertical con centro en el punto (h, k)

- Su eje focal es paralelo al eje Y.
- Su ecuación ordinaria es: $\frac{(x-h)^2}{b^2}+\frac{(y-k)^2}{a^2}=1$
- Vértices: $V_1(h, k+a)$, $V_2(h, k-a)$.
- Focos: $F_1(h, k+c)$, $F_2(h, k-c)$.
- Extremos del eje menor: $B_1(h+b, k)$, $B_2(h-b, k)$.

Ecuación general

$$Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$$

con $A \neq C$ y de igual signo.

Ejemplos

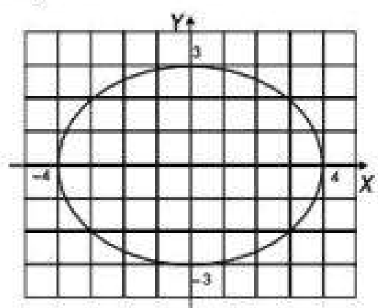
1. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones representa una elipse?

   a) $4x^2 + 9y^2 - 36 = 0$ b) $4x^2 - y^2 = 4$ c) $x^2 - 8y = 0$ d) $3x^2 + 3y^2 - 6x - 4 = 0$

   Solución:

   Para que una ecuación represente una elipse, los coeficientes de los términos cuadráticos deberán ser diferentes y del mismo signo, por consiguiente la única ecuación que cumple con esas características es el inciso a.

2. Determina la ecuación de la elipse que se muestra a continuación:



   a) $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$ b) $\frac{x^2}{3}+\frac{y^2}{4}=1$ c) $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{6}=1$ d) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$

Solución:

De la gráfica se tiene que $a = 4$ y $b = 3$, además la elipse tiene centro en el origen y es horizontal, por tanto, su ecuación es de la forma:

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$$

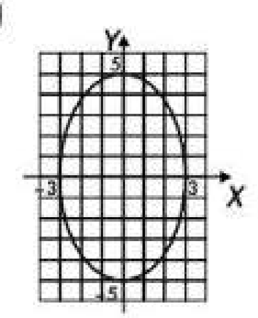
Al sustituir los valores de a y b se obtiene:

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1 \quad \rightarrow \quad \frac{x^2}{(4)^2}+\frac{y^2}{(3)^2}=1 \quad \rightarrow \quad \frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$$

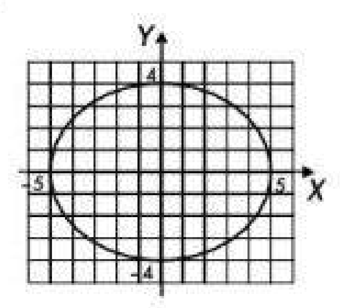
Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. La gráfica de la elipse cuya ecuación es $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{25}=1$, aparece en la opción:

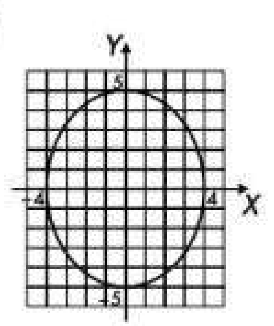
a)



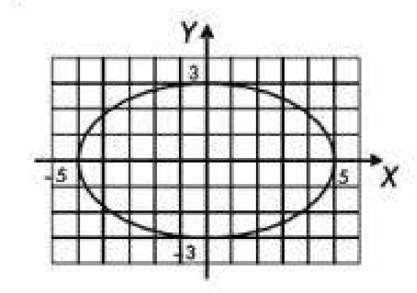
b)



c)



d)

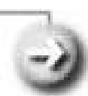


Solución:

Con la ecuación se busca el denominador más grande, en este caso es 25 y se encuentra debajo de y^2, lo cual indica que la elipse es vertical y tiene la forma:

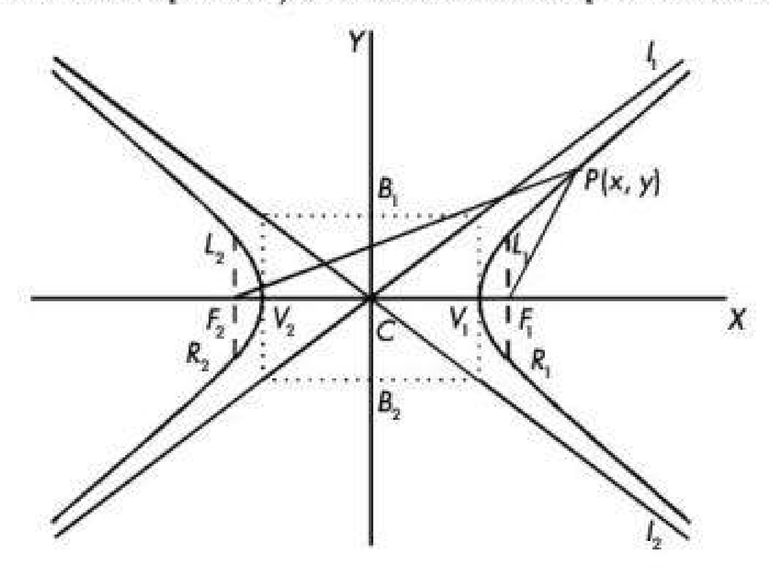
$$\frac{x^2}{b^2}+\frac{y^2}{a^2}=1$$

Luego, $a^2 = 25$ y $b^2 = 16$ de lo que resulta $a = 5$ y $b = 4$ por tanto, la gráfica que corresponde a dicha ecuación es el inciso c.



Hipérbola

S defi ne como el lugar geométrico de los puntos del plano, cuyo valor absoluto de la diferencia de sus distancias a 2 puntos fijos, llamados focos, siempre es constante.



C: centro

V_1 y V_2: vértices

F_1 y F_2: focos

B_1 y B_2: extremos del eje conjugado

$\overline{V_1V_2}$: $2a$ (eje transverso o real)

$\overline{F_1F_2}$: $2c$ (eje focal)

$\overline{B_1B_2}$: $2b$ (eje conjugado o imaginario)

Condición: $c^2 = a^2 + b^2$; $c > b$, $c > a$

Excentricidad: $e = \frac{c}{a}$ $(e > 1)$

$\overline{LR} = \frac{2b^2}{a}$ (lado recto)

l_1 y l_2: Asíntotas

▼ Fórmulas

Hipérbola horizontal con centro en el origen

- Su eje focal coincide con el eje X.
- Su ecuación canónica es: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
- Vértices: $V_1(a, 0)$, $V_2(-a, 0)$.
- Focos: $F_1(c, 0)$, $F_2(-c, 0)$.
- Extremos del eje conjugado: $B_1(0, b)$, $B_2(0, -b)$.
- Asíntotas: $y = \pm\frac{b}{a}x$.

Hipérbola vertical con centro en el origen

- Su eje focal coincide con el eje Y.
- Su ecuación canónica es: $\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$
- Vértices: $V_1(0, a)$, $V_2(0, -a)$.
- Focos: $F_1(0, c)$, $F_2(0, -c)$.
- Extremos del eje conjugado: $B_1(b, 0)$, $B_2(-b, 0)$.
- Asíntotas: $y = \pm\frac{a}{b}x$.

Hipérbola horizontal con centro en (h, k)

- Su eje focal es paralelo al eje X.
- Su ecuación ordinaria es $\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$
- Vértices: $V_1(h + a, k)$, $V_2(h - a, k)$.
- Focos: $F_1(h + c, k)$, $F_2(h - c, k)$.
- Extremos del eje conjugado: $B_1(h, k + b)$, $B_2(h, k - b)$.
- Asíntotas: $y - k = \pm\frac{b}{a}(x - h)$.

Hipérbola vertical con centro en (h, k)

- Su eje focal es paralelo al eje Y.
- Su ecuación ordinaria es $\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$
- Vértices: $V_1(h, k + a)$, $V_2(h, k - a)$.
- Focos: $F_1(h, k + c)$, $F_2(h, k - c)$.
- Extremos del eje conjugado: $B_1(h + b, k)$, $B_2(h - b, k)$.
- Asíntotas: $y - k = \pm\frac{a}{b}(x - h)$.

Ecuación general

$Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$, con A y C de signo diferente.

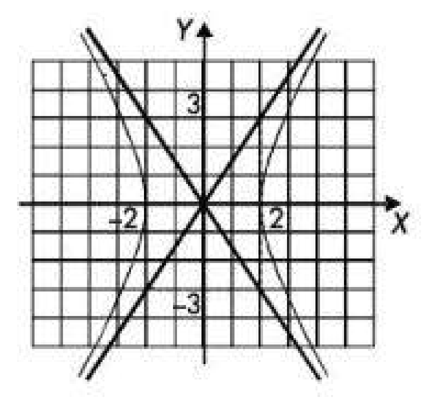
Ejemplos

1. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones representa una hipérbola?

 a) $x^2 + 5y^2 - 10 = 0$ b) $9x^2 - 4y^2 = 36$ c) $4y^2 - x = 0$ d) $3x^2 + 3y^2 - 12 = 0$

 Solución:
 Para que una ecuación represente una hipérbola, los signos de los términos cuadráticos deberán ser diferentes, la única ecuación que cumple con esas características es el inciso b, por tanto, es la respuesta correcta.

2. Determina la ecuación de la hipérbola que se muestra a continuación:



 a) $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{9}=1$ b) $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{4}=1$ c) $\frac{y^2}{3}-\frac{x^2}{2}=1$ d) $\frac{x^2}{2}-\frac{y^2}{3}=1$

 Solución:
 En la gráfica se observa que a = 2 y b = 3, además la hipérbola tiene centro en el origen y es horizontal, entonces su ecuación es de la forma:

$$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$$

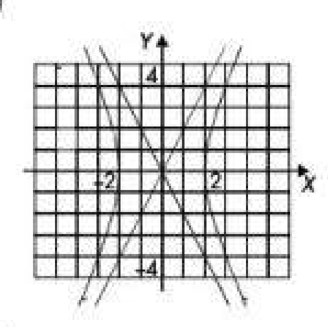
 Al sustituir los valores de a y b se obtiene:

$$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1 \quad \rightarrow \quad \frac{x^2}{(2)^2}-\frac{y^2}{(3)^2}=1 \quad \rightarrow \quad \frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{9}=1$$

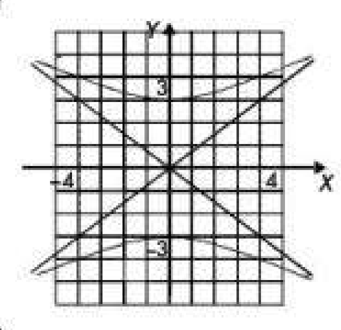
 Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

3. La gráfica de la hipérbola cuya ecuación es $\frac{y^2}{4}-\frac{x^2}{6}=1$, aparece en la opción:

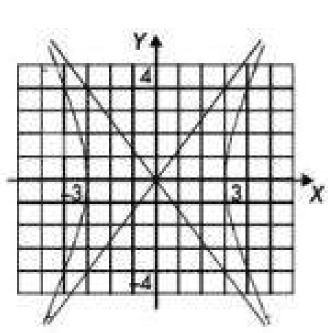
a)



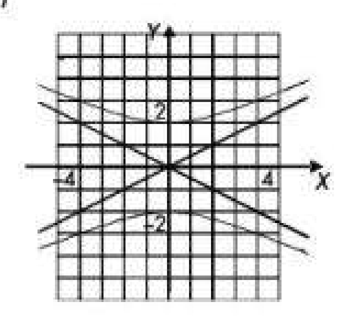
b)



c)



d)



Solución:

La ecuación tiene la forma canónica y el término en y^2 es positivo, lo cual indica que la hipérbola es vertical:

$$\frac{y^2}{a^2}-\frac{x^2}{b^2}=1$$

Luego, $a^2 = 4$ y $b^2 = 6$ de lo que resulta $a = 2$ y $b = 4$ eso demuestra que la gráfi ca correspondiente a dicha ecuación es el inciso d.

Ecuación general de segundo grado

La ecuación $Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$, representa a una:

▼ Circunferencia

Si los coeficientes de los términos cuadráticos son iguales, es decir, $A = C$.

Ejemplos:

a) $x^2 + y^2 - 8x + 10y + 34 = 0$ b) $3x^2 + 3y^2 - 6x - 9y + 3 = 0$ c) $x^2 + y^2 - 16 = 0$

▼ Brábola

Si sólo hay un término cuadrático, es decir, $A = 0$ o $C = 0$.

Se define como el lugar geométrico de los puntos del plano, cuya distancia a un punto fijo, llamado foco, es la misma distancia que existe a una recta fija llamada directriz.

Ejemplos:

a) $y^2 - 2\ \ x - 6\ y + 8\!\!\!\!0$ b) $3\ \ x^2 - 6\ x - 2\ \ y + 6\!\!\!\!0$ c) $y^2 - 20\ y = 0$ d) $4\ \ x^2 + 3\ y = 0$

▼ Elipse

Si los coeficientes de los términos cuadráticos son diferentes y del mismo signo, es decir, $A \neq B$ y $A \cdot B > 0$.

Se define como el lugar geométrico de los puntos del plano, cuya suma de distancias a 2 puntos fijos, llamados focos, siempre es constante.

Ejemplos:

a) $9x^2 + 5\ \ y^2 - 4\!\!\!\!0$ b) $25x^2 + 9\ y^2 - 0\ \ x - 2\ \ y + 9\!\!\!\!0$

▼ Hpérbola

Si los coeficientes de los términos cuadráticos son de diferente signo, es decir, $A \neq B$ y $A \cdot B < 0$.

Se define como el lugar geométrico de los puntos del plano, cuyo valor absoluto de la diferencia de sus distancias a 2 puntos fijos, llamados focos, siempre es constante.

Ejemplos:

a) $25x^2 - 6\ \ y^2 - 0\!\!\!\!0$ b) $9x^2 - 6\ \ y^2 - 8\ \ x - 4\ \ y - 9\!\!\!\!0$

Ejemplos

1. De la ecuación $Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

a) La ecuació representa una parábola. 6 $A = y$ $C = 2$.

b) La ecuació representa una elipse. 6los coefi cientes de los términos cuadráticos son iguales.

c) La ecuació representa una circunferencia. 6los coefi cientes de los términos cuadráticos son iguales.

d) La ecuació representa una hipérbola. 6los coefi cientes de los términos cuadráticos son diferentes y del mismo signo.

Solución:

La opción correcta es el inciso c.

2. La elipse se define como:

a) El lugar geométrico de los puntos del plano, cuyo valor absoluto de la diferencia de sus distancias a 2 puntos fijos, llamados focos, siempre es constante.

b) El lugar geométrico de los puntos del plano, cuya suma de distancias a 2 puntos fijos, llamados focos, siempre es constante.

c) El lugar geométrico de los puntos del plano, cuya distancia a un punto fijo, llamado foco, es la misma distancia que existe a una recta fija llamada directriz.

d) El lugar geométrico de los puntos del plano que equidistan de un punto fijo llamado centro.

Solución:
El inciso b es la respuesta correcta.

3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones **NO** es correcta?

a) La elipse es el lugar geométrico de los puntos del plano, cuya suma de distancias a 2 puntos fijos, llamados focos, siempre es constante.

b) La parábola es el lugar geométrico de los puntos del plano, cuya distancia a un punto fijo, llamado foco, es la misma distancia que existe a una recta fija llamada directriz.

c) La circunferencia es el lugar geométrico de los puntos del plano, cuya distancia a un punto fijo, llamado centro, es distinta.

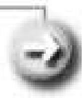
d) La hipérbola es el lugar geométrico de los puntos del plano, cuyo valor absoluto de la diferencia de sus distancias a dos puntos fijos, llamados focos, siempre es constante.

Solución:
La opción correcta es el inciso c.

Unidad 1 Aritmética
Unidad 2 Álgebra
Unidad 3 Geometría y trigonometría
Unidad 4 Geometría analítica

Unidad 5 Probabilidad y estadística

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante resolverá ejercicios básicos de probabilidad y analizará diversas gráficas.



Probabilidad

Existen dos tipos de eventos:

- Determinísticos.
- Estocásticos o probabilísticos.

Si se arroja una moneda al aire es evidente que, por efecto de la gravedad, la moneda cae. Dicho evento es invariable, por eso es un *evento determinístico.*

Al arrojar la moneda al aire, se da por hecho que caerá, lo que se desconoce es si la cara de la moneda será sol o águila, por tanto, se trata de un *evento estocástico o probabilístico*. El número total de eventos es también conocido como espacio muestral.

En esta lección se estudiaran únicamente los eventos probabilísticos.

La probabilidad se define:

$$P(x) = \frac{\text{Número de casos favorables}}{\text{Número total de casos}};$$

donde x es el evento estocástico o probabilístico.

Ejemplos

1. Al lanzar una moneda, ¿cuál es la probabilidad de obtener águila?

   a) 100% b) 75% c) 50% d) 25%

   Solución:

   Evento probabilístico (x = lanzar la moneda).

$$P(x) = \frac{\text{Número de casos favorables}}{\text{Número total de casos}}$$

Número de casos favorables = 1 (sólo una cara de la moneda es águila)
Número total de casos = 2 (número de caras en una moneda)

$$P(x) = \frac{1}{2}$$

La probabilidad se expresa en fracción común $\frac{1}{2}$, fracción decimal 0.5, o como porcentaje 50%.

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. Al lanzar un dado, ¿qué probabilidad existe de obtener un número menor o igual que 4?

a) 0.25 b) 0.333... c) 0.444... d) 0.666...

Solución:
Evento probabilístico (x = lanzar el dado)

$$P(x) = \frac{\text{Número de casos favorables}}{\text{Número total de casos}}$$

Número de casos favorables = 4 (caras posibles, 1, 2, 3 y 4)
Número total de eventos = 6 (número de caras en un dado)

$$P(x) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} = 0.666\ldots$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. En una urna hay 6 esferas rojas, 2 azules y 2 verdes. ¿Cuántas esferas hay que sacar, para tener la certeza de tener 2 esferas azules?

a) 10 b) 8 c) 4 d) 2

Solución:
Sacar una esfera de la urna es un evento estocástico, por tanto, la primera esfera puede ser roja, verde o azul. Entonces para tener la certeza de que se tengan 2 esferas azules, se deben de extraer la suma del número de esferas de los demás colores y el número de esferas del color que se desea.

6 esferas rojas + 2 esferas verdes + 2 esferas azules = 10 esferas.

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

4. En un grupo de 20 personas, 3 cuartas partes saben nadar, de las cuales una tercera parte son mujeres. ¿Cuál es la probabilidad de que al escoger a un representante del grupo, dicha persona sea una mujer que sepa nadar?

a) 0.10 b) 0.25 c) 0.5 d) 0.75

Solución:
Las tres cuartas partes del grupo son las personas que saben nadar.

$$\left(\frac{3}{4}\right)(20) = 15 \text{ personas que saben nadar.}$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)(15) = 5 \text{ mujeres que saben nadar.}$$

Evento probabilístico (x = escoger una persona)

$$P(x) = \frac{\text{Número de casos favorables}}{\text{Número total de casos}}$$

Número de casos favorables = 5 (personas que son mujeres y saben nadar)
Número total de casos = 20 (número total de personas del grupo)

$$P(x) = \frac{5}{20} = \frac{1}{4} = 0.25$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

5. En una caja se introducen trozos de papel, que contienen las letras que forman la palabra "barrilitos". ¿Qué probabilidades existen de obtener una letra r y una letra consonante, respectivamente?

a) $\frac{1}{4}$ y $\frac{2}{5}$ b) $\frac{1}{5}$ y $\frac{3}{4}$ c) $\frac{1}{5}$ y $\frac{3}{5}$ d) $\frac{3}{4}$ y $\frac{3}{5}$

Solución:
Evento probabilístico (x = escoger una letra)

- Para obtener una letra r

Número de casos favorables = 2 (número de veces que aparece la letra r en la palabra).
Número total de casos = 10 (número total de letras de la palabra).

$$P(x) = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

- Para obtener una letra consonante

Número de casos favorables = 6 (número de veces que aparece una letra consonante)
Número total de casos = 10 (número total de letras de la palabra)

$$P(x) = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

6. En una bolsa hay 15 golosinas de vainilla, 10 de café y 5 de chocolate. ¿Qué probabilidad existe de sacar una golosina que **NO** sea de chocolate?

a) 83.3% b) 66.6% c) 50% d) 16.6%

Solución:
Evento probabilístico (x = sacar una golosina)

Número de casos favorables = 25 (número de golosinas que **NO** son de chocolate)
Número total de casos = 30 (número total de golosinas)

$$P(x) = \frac{25}{30} = \frac{5}{6} = 0.833 = 83.3\%$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.



Estadística

Es la ciencia que se encarga de recopilar, organizar, analizar e interpretar información numérica, a la cual se le conoce como datos, de tal forma que las conclusiones obtenidas tengan un grado de confiabilidad específico.

Población. Es el conjunto de datos posibles (números, elementos o individuos) que son objetos de estudio.

Muestra. Es un conjunto de datos que se toman de la población.

Clasificación de la estadística. La estadística se clasifica en descriptiva e inductiva.

- Estadística descriptiva. Es la parte de la estadística que se ocupa de la recopilación, transmisión y análisis de datos, y establece las técnicas que se relacionan con el resumen y la descripción de datos numéricos, gráficos, tablas y diagramas que muestran los datos y facilitan su interpretación.

- Estadística inductiva. Es la parte de la estadística que trata de inducir o referir, a través de la muestra obtenida, la ley o modelo que sigue la población de la cual se ha obtenido dicha muestra, se auxilia de las técnicas de la estadística descriptiva para tomar decisiones sobre una población estadística.

Medidas de tendencia central

Son las cantidades que indican la tendencia de los datos a agruparse en torno a una cantidad central y se clasifican de la siguiente manera:

$$\text{Medidas de tendencia central}\begin{cases}\text{Media aritmética (promedio)}\\ \text{Mediana}\\ \text{Moda}\end{cases}$$

- Media aritmética. Se define como el promedio de los datos: $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ y se representa por $\overline{X}$.

$$\overline{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n}{n} \quad \text{con } n\text{: número de datos}$$

Ejemplo

¿Cuál es la media aritmética de los siguientes datos: 5, 7, 3, 5, 4, 4, 8, 5, 3?

a) 4 b) 4.8 c) 5 d) 5.2

Solución:

Se obtiene el promedio de los datos:

$$\overline{X} = \frac{5+7+3+5+4+4+8+5+3}{9} = 4.8$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

➤ **Mediana.** Al ordenar los datos de forma creciente o decreciente, al valor que se encuentra exactamente a la mitad se le denomina mediana.

Ejemplos

1. Las calificaciones en matemáticas de un grupo de 25 alumnos son:

   9, 8, 9, 6, 7, 5, 8, 4, 5, 7, 6, 6, 5, 4, 9, 9, 8, 6, 7, 8, 8, 3, 10, 8, 9

   De acuerdo con los datos anteriores, ¿cuál es la mediana?

   a) 8   b) 10   c) 5   d) 7

   Solución:
   Se acomodan los datos en forma creciente (de menor a mayor).

   3, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 9, 10

   la mediana es aquel valor que se encuentra exactamente a la mitad, o que tiene el mismo número de datos a su izquierda que a su derecha, entonces

   3, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 7, 7, **7**, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 9, 10

   12 elementos   Mediana   12 elementos

   Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. Las estaturas en metros de un grupo de personas son las siguientes:

   1.65, 1.72, 1.68, 1.58, 1.70, 1.71, 1.68, 1.69, 1.65, 1.66, 1.76, 1.74

   De acuerdo con los datos anteriores, ¿cuál es la mediana?

   a) 1.675   b) 1.68   c) 1.685   d) 1.69

   Solución:
   Se acomodan los datos en forma decreciente (de menor a mayor).

   1.58, 1.65, 1.65, 1.66, 1.68, 1.68, 1.69, 1.70, 1.71, 1.72, 1.74, 1.76

   El número de datos es par, entonces los elementos que están exactamente a la mitad son 1.68 y 1.69 por consiguiente la mediana es el promedio de ambos valores

   $$\frac{1.68 + 1.69}{2} = 1.685$$

   Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

➤ **Moda.** Es el dato que tiene la mayor frecuencia, el que más se repite. Una serie de datos puede tener más de una moda, por lo que tendría una distribución multimodal.

Ejemplo

El sueldo promedio semanal de una serie de empleados gubernamentales es:

$200,$100,$1000,$800,$600,$1100,

$200,$600,$200,$1000,$600,$200

De acuerdo con los datos anteriores, ¿cuál es la moda?

a) $100 b) $1000 c) $600 d) $200

Solución:

De acuerdo a la definición, el valor que más se repite es $1200, por tanto, la opción correcta es el inciso d.

▼ Medidas de dispersión

Son las que permiten indicar la distancia de los valores de la variable a un cierto valor central, o que identifican la concentración de los datos en un cierto sector del recorrido de la variable.

Algunas de las medidas de dispersión más usuales son:

a) Rango, amplitud o recorrido
b) Desviación estándar
c) Varianza

➤ **Rango.** Se denomina rango a la diferencia entre el dato mayor y el dato menor.

$$R = x_{máx} - x_{mín}$$

➤ **Desviación estándar.** Se define como la raíz cuadrada de los cuadrados de las desviaciones de los valores de la variable, respecto a su media.

$$S = \sqrt{\frac{\sum\left(x-\bar{x}\right)^2}{n}}$$

➤ **Varianza.** Se define como el cuadrado de la desviación estándar (S^2).

Ejemplo

Las edades de los alumnos asistentes al curso de ajedrez son:

20,17,20,21,16,18,19,17,18,20,19,21,18,17,19,21,22,18,24 y 19

Determinar el rango, la desviación estándar y la varianza.

a) 8,1.91,3.66 b) 6,3.5,12.25 c) 8,1.5,2.25 d) 6,1.8,3.24

Solución:

El rango se define como: $x_{máx} - x_{mín} = 246 = 8$

Para obtener la desviación estándar y varianza se obtiene la media aritmética

$$\bar{x} = \frac{\text{Suma de los datos}}{\text{Número de datos}} = \frac{384}{20} = 19.2$$

y se aplican las fórmulas respectivas

$x - \bar{x}$		$(x - \bar{x})^2$
20 − 19.2	0.8	0.64
17 − 19.2	− 2.2	4.84
20 − 19.2	0.8	0.64
21 − 19.2	1.8	3.24
16 − 19.2	− 3.2	10.24
18 − 19.2	− 1.2	1.44
19 − 19.2	− 0.2	0.04
17 − 19.2	− 2.2	4.84
18 − 19.2	− 1.2	1.44
20 − 19.2	0.8	0.64
19 − 19.2	− 0.2	0.04
21 − 19.2	1.8	3.24
18 − 19.2	− 1.2	1.44
17 − 19.2	− 2.2	4.84
19 − 19.2	− 0.2	0.04
21 − 19.2	1.8	3.24
22 − 19.2	2.8	7.84
18 − 19.2	− 1.2	1.44
24 − 19.2	4.8	23.04
19 − 19.2	− 0.2	0.04
		$\sum(x - \bar{x})^2 = 73.2$
		$\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n} = \frac{73.2}{20} = 3.66$ Varianza
		$\sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{3.66} = 1.91$ Desviación estándar

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

▼ Representaciones gráficas

Las gráficas de barras y diagramas de sectores se emplean para representar distribuciones de frecuencias (número de veces que se repite un dato o cifra), en atención de un atributo o carácter cualitativo.

➤ Diagrama de sectores

Ejemplos

1. Con base en la siguiente información, traza un diagrama de sectores.

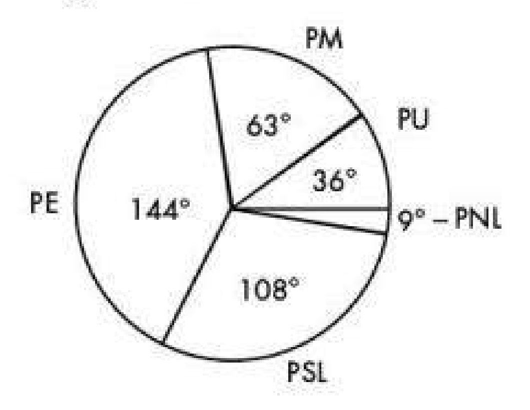
En una encuesta sobre el grado de escolaridad, hecha a un grupo de 200 personas, los datos obtenidos son:

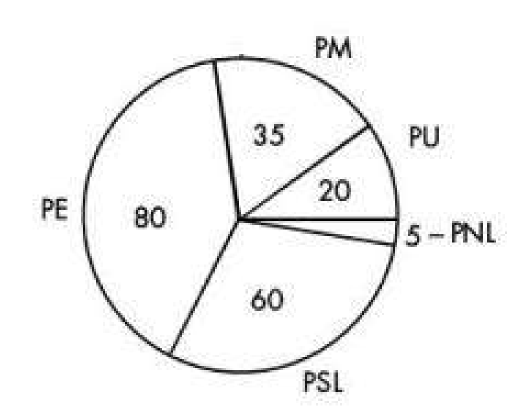
Clave	*Característica (grado de escolaridad)*	*Número de personas (frecuencia)*
PU	Personas con estudios universitarios (superior)	20
PM	Personas con estudios de preparatoria (medio superior)	35
PE	Personas con estudios elementales (primaria y secundaria)	80
PSL	Personas que únicamente saben leer	60
PNL	Personas que no saben leer	5
	Total	200

Solución:
Para realizar el diagrama de sectores se dividen los 360° del círculo, de forma proporcional a las frecuencias de los distintos valores de las variables

$$\begin{array}{l} \text{Grados en circunferencia} \rightarrow \\ \text{Número de personas (datos)} \rightarrow \end{array} \frac{360°}{200}=\frac{36°}{20}=\frac{63°}{35}=\frac{144°}{80}=\frac{108°}{60}=\frac{9°}{5}$$

El diagrama de sectores es:





2. Con base en el diagrama de sectores circular, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

a) El número de universitarios es mayor que el número de personas que únicamente saben leer.

b) El número de personas con estudios elementales es menor que el número de personas con estudios universitarios.

c) El número de personas que únicamente saben leer, es mayor que el número de personas que no saben leer.

d) El número de personas que no saben leer es el mismo que el de personas con estudios universitarios.

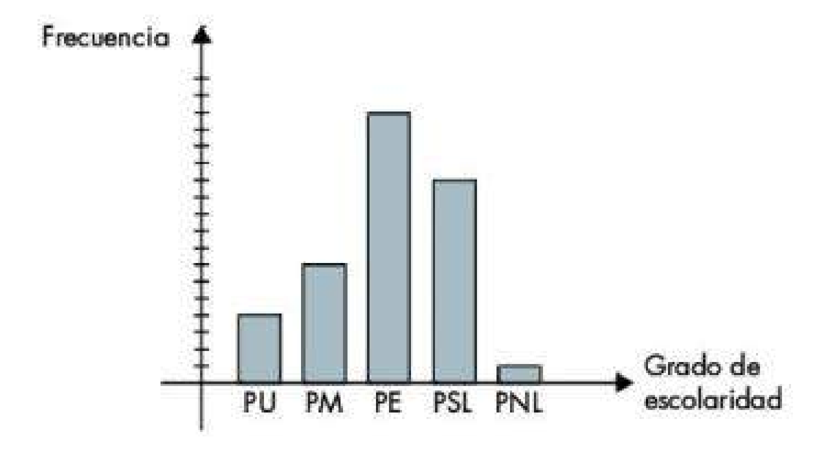
Solución:
La interpretación del diagrama de sectores es la herramienta para indicar cuál de las afirmaciones es la correcta, en este caso la respuesta es el inciso c.

➤ Gráficas de barras. Para elaborar una gráfica de barras es necesario trazar un plano cartesiano: en el eje de las abscisas (x) se ponen los diversos datos o características de los mismos; en el eje de las ordenadas (y) se pone el número de personas u objetos que cumplen con determinada característica (frecuencia). Los diagramas de barras también se trazan en forma horizontal, por tanto, la información en los ejes ordenados se invertirá.

Ejemplos

1. Con base en la información del ejemplo 1 del diagrama de sectores, traza una gráfica de barras.

Solución:
Al trazar la gráfica de barras se levantan rectángulos de igual base sobre cada una de las variables. En este caso es el grado de escolaridad que un grupo de 200 personas tiene; la altura que tendrá cada rectángulo es el número de personas que tiene cada grupo, el valor de cada variable; a este número se le conoce como frecuencia.



Es importante mencionar que en este caso se emplea una escala en el eje de las ordenadas, la cual es 1:5 personas.

2. Con base en el diagrama de barras, ¿cuál de las siguientes afirmaciones **NO** es correcta?

a) El número de personas con estudios universitarios es mayor que el número de personas que no tienen estudios y no saben leer.

b) El número de personas con estudios de preparatoria es menor que el número de personas con estudios universitarios.

c) El número de personas sin estudios, pero que saben leer, es mayor que el número de personas que no tienen estudios y no saben leer.

d) El número de personas con estudios elementales es mayor que la suma de personas que no tienen estudios pero saben y las que no saben leer.

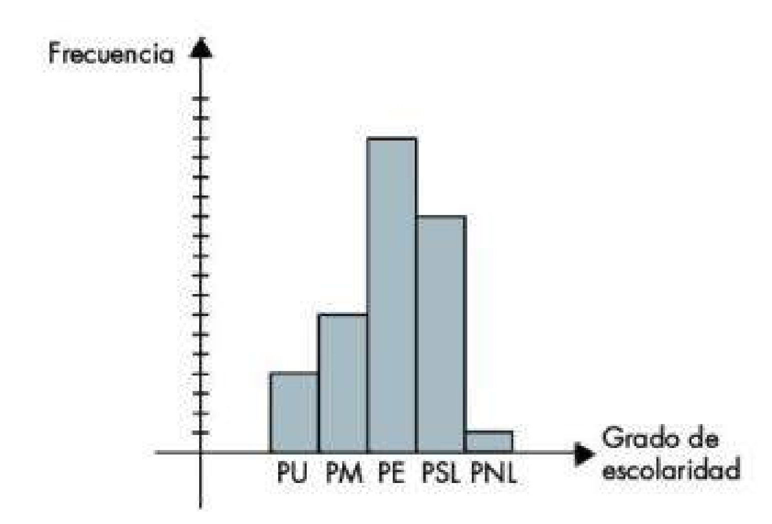
Solución:

La respuesta correcta corresponde al inciso b, ya que el número de personas con estudios de preparatoria es mayor que el número de personas con estudios universitarios.

- **Histograma.** En el histograma, a diferencia de la gráfica de barras, los datos que son representados por los rectángulos se encuentran juntos y siempre se grafican en forma vertical. La altura de los rectángulos representa la frecuencia de los datos.

Ejemplo

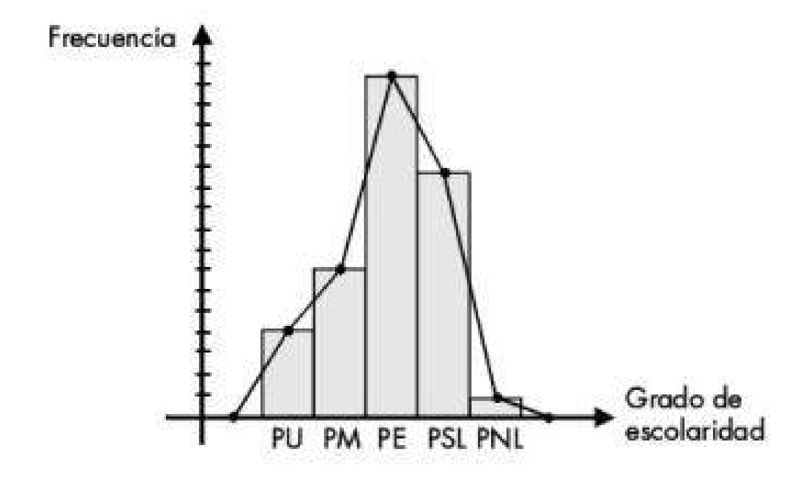
El histograma de frecuencias del ejemplo anterior es:

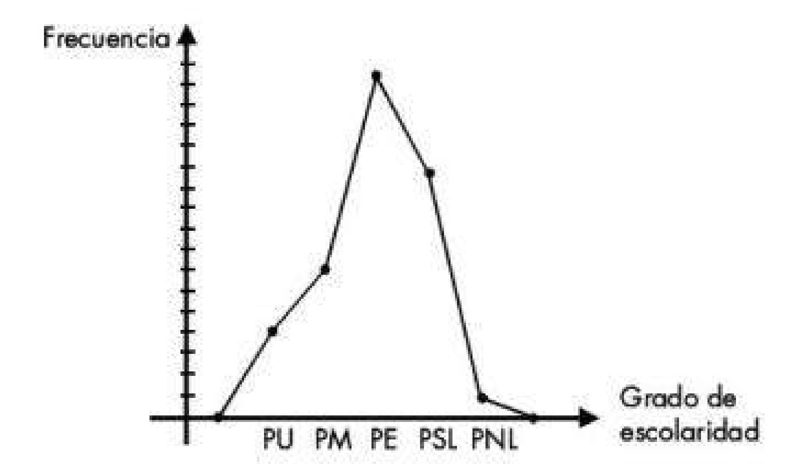


➤ **Polígono de frecuencias.** El polígono de frecuencias se obtiene al unir los puntos medios colocados en la cara superior de cada rectángulo de un histograma.

Ejemplos

1. El polígono de frecuencias del ejemplo anterior es:



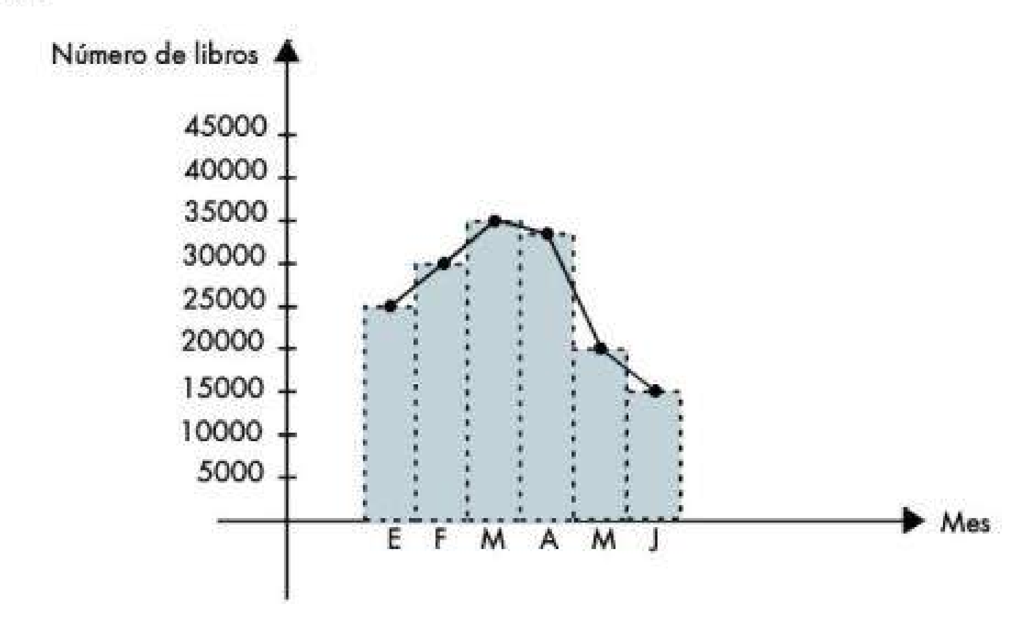


2. La casa editorial El arbolito dio a conocer la venta de libros por mes, del primer semestre del año 2005, y los resultados fueron los siguientes:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Número de libros	25 000	30 000	35 000	28 000	20 000	15 000

Con los datos anteriores, realiza el histograma y traza el polígono de frecuencias.

Solución:



Los rectángulos trazados con líneas punteadas representan al histograma, mientras que la línea continua representa al polígono de frecuencias.

Bibliografía

Anfossi, Agustín, *Álgebra*, Ed. Progreso, México, 1988.

Charles H. Lehmann, *Geometría analítica*, Ed. Hispano-Americano, México, 1998.

Colegio Nacional de Matemáticas, *Matemáticas simplificadas*, Ed. CONAMAT, México, 2004.

Gordón Fuller, *Geometría analítica*, Ed. Iberoamericana, México, 1999.

Gustafson R. David, *Álgebra intermedia*, Thomson Editores, México, 1995.

Swokowski, Earl W, *Álgebra y trigonometría*, Ed. Iberoamericana, México, 1988.

www.ojodigital.net



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

La inteligencia consiste no sólo en el conocimiento, sino también en la destreza de aplicar los conocimientos en la práctica

Aristóteles

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

Contenido

Unidad 1 Series espaciales y numéricas 307
Series espaciales 307
Orden de las series espaciales 309
Series numéricas 311

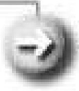
Unidad 2 Razonamiento matemático 315
Análisis de datos 315
Problemas sobre razonamiento matemático 321

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

Unidad 1 Series espaciales y numéricas

Unidad 2 Razonamiento matemático

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante resolverá series espaciales y numéricas.

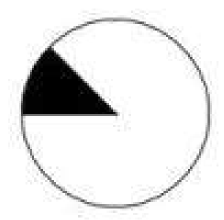
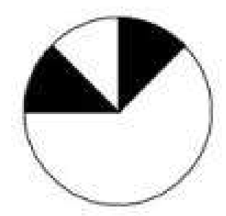
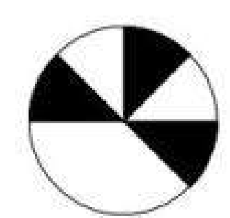
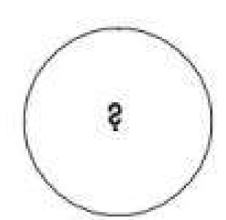


Series espaciales

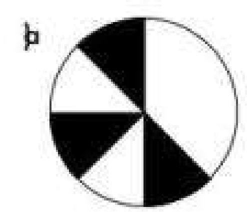
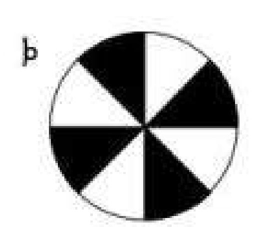
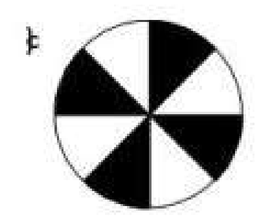
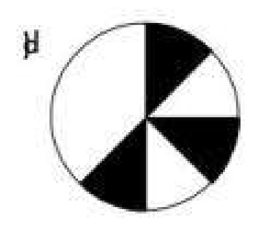
Conjunto de signos o imágenes ordenados de acuerdo con un principio.

Ejemplos

1. Observa las siguientes figuras:

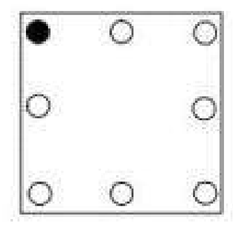
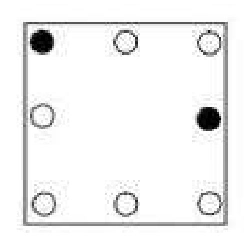
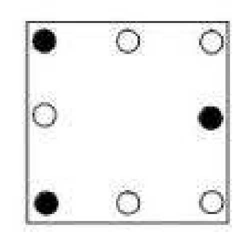
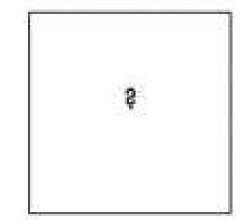





De las siguientes figuras, ¿cuál continúa la serie?

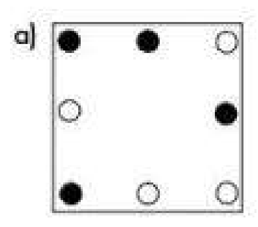
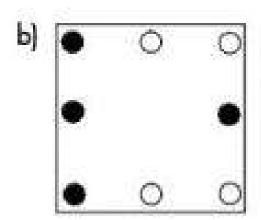
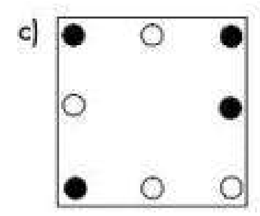
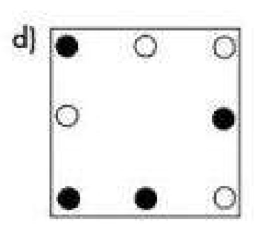
a) 
b) 
c) 
d) 

Solución:
Se determina el principio que rige a la serie: el número de elementos sombreados en cada circunferencia aumenta de 1 en 1, por tanto, en la cuarta circunferencia se tendrán 4 elementos sombreados. Las opciones correspondientes son los incisos b y c ; sin embargo, al considerar la posición de los elementos sombreados se determina que la respuesta correcta es el inciso c.

2. Observa las siguientes figuras:

De los siguientes elementos, ¿cuál continúa la serie?

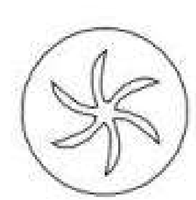
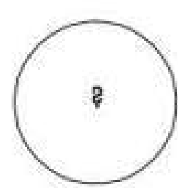
a) 
b) 
c) 
d) 

Solución:
Es una la serie en la que aumenta el número de elementos sombreados cada 2 círculos, por tanto, la opción correcta es el inciso a.

3. Observa las siguientes figuras:

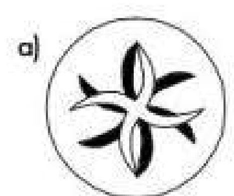
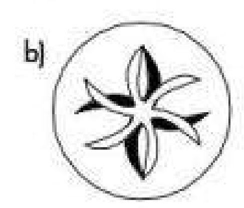
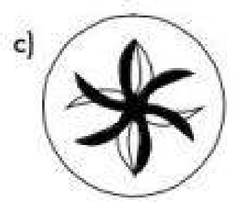
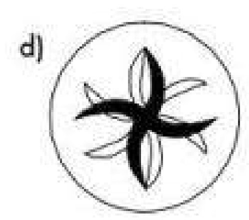



1era. serie

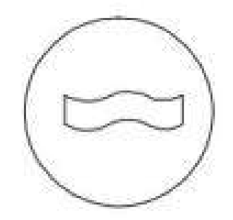
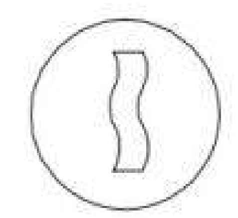
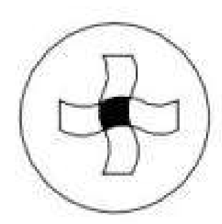
2da. serie

¿Cuál de las siguientes figuras completa la segunda serie?

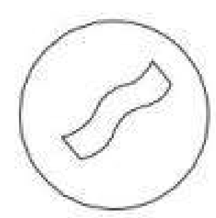
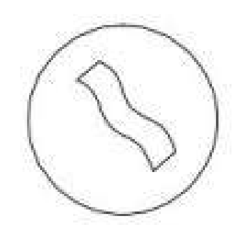
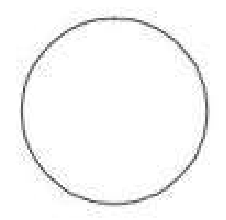
a) 
b) 
c) 
d) 

Solución:
En la primera serie la tercera circunferencia resulta de sobreponer las figuras anteriores. En la parte frontal va la figura de la primera circunferencia y detrás de ella la figura de la segunda circunferencia, sombreada, la segunda serie sigue el mismo principio, por tanto, la opción correcta es el inciso a.

4. Observa las siguientes figuras:

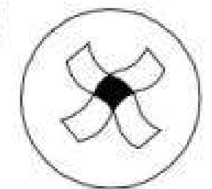




1era. serie

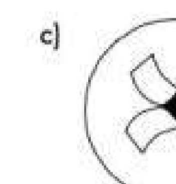




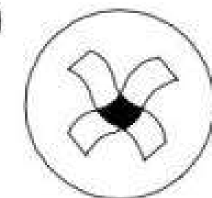
2da. serie

¿Cuál de las siguientes figuras completa la segunda serie?

a) 

b)

c) 

d) 

Solución:
En la primera serie se unen los elementos y se sombrea la zona donde se intersecan, la segunda serie sigue el mismo patrón, por tanto, la opción correcta es el inciso b.

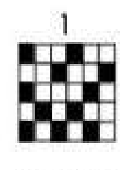
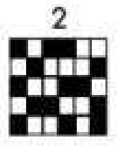
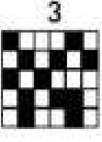
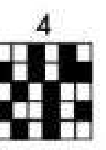


Orden de las series espaciales

Dado un conjunto de figuras geométricas se ordenan en forma creciente (de menor a mayor) o forma decreciente (de mayor a menor) de acuerdo con una determinada característica en común, como puede ser su área, perímetro, elementos sombreados, etcétera.

Ejemplos

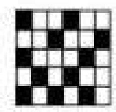
1. Ordena las siguientes figuras en forma decreciente.

1 
2 
3 
4 
5

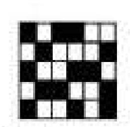
a) 4, 2, 3, 1, 5 b) 2, 3, 4, 5, 1 c) 1, 5, 3, 4, 2 d) 2, 4, 3, 1, 5

Solución:

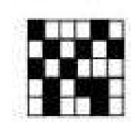
Ordenar en forma decreciente significa ordenar de la figura con mayor número de elementos sombreados a la figura con menor número de elementos sombreados, entonces se cuentan los elementos sombreados para cada figura.



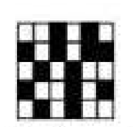
11 elementos



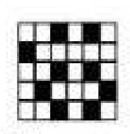
14 elementos



12 elementos



13 elementos



9 elementos

Por tanto, al ordenar se obtiene: 2, 4, 3, 1, 5. La opción correcta es el inciso d.

2. Ordena las siguientes figuras en forma creciente, en términos de su área.

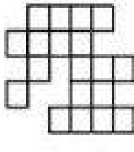


Fig. 1

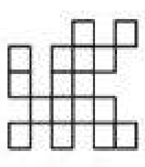


Fig. 2

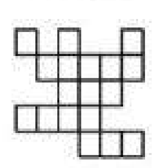


Fig. 3

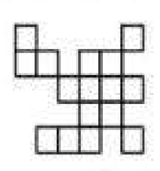


Fig. 4

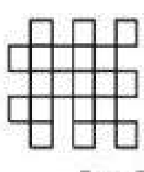


Fig. 5

a) 3, 2, 4, 1, 5 b) 5, 1, 2, 4, 3 c) 4, 2, 3, 1, 5 d) 2, 5, 1, 3, 4

Solución:

Se cuenta el número de rectángulos que forman cada figura para determinar el área.

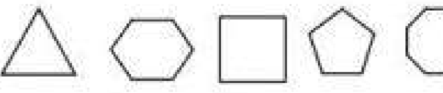
Fig. 1	Fig. 2	Fig. 3	Fig. 4	Fig. 5
19 rectángulos	17 rectángulos	18 rectángulos	16 rectángulos	20 rectángulos

Por consiguiente al ordenar las figuras de menor a mayor, se obtiene:

4, 2, 3, 1, 5

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

3. Ordena en forma creciente las siguientes figuras:

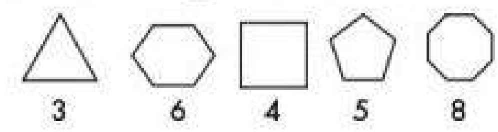






Solución:

Se obtiene el numero de lados de cada figura, estos números se ordenan de menor a mayor



Por tanto, la opción correcta es el inciso a.



Series numéricas

Es un conjunto de números que cumplen con un modelo matemático, que se genera por una o la combinación de varias operaciones aritméticas.

Ejemplos

1. El número que continúa la serie 3, 7, 11, 15, __, es:

a) 18 b) 19 c) 20 d) 21

Solución:
Una forma de encontrar la operación que permite obtener los elementos de la serie, es verificar la relación entre los elementos dados, que en este caso es una suma.

$$3 + 4 = 7 \quad ; \quad 7 + 4 = 11 \quad ; \quad 11 + 4 = 15$$

Esto indica que la diferencia entre los elementos debe ser de 4, entonces, el siguiente elemento es:

$$15 + 4 = 19$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. El número que continúa la serie 1, 4, 9, 16, 25, __, es:

a) 33 b) 34 c) 35 d) 36

Solución:
La serie se obtiene al elevar al cuadrado un número, comenzando por la unidad:

$$1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2,$$

De acuerdo con el modelo, el siguiente elemento es: 6^2 cuyo resultado es 36.
Otra forma de resolver la misma serie es:

Elementos de la serie

$$1 + 3 = 4 \qquad 4 + 5 = 9 \qquad 9 + 7 = 16 \qquad 16 + 9 = 25$$

Números impares

Se observa que para obtener el siguiente número de la serie se suman números impares comenzando por el número 3, entonces, el número que se busca es el resultado de la suma:

$$25 + 11 = 36$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. El número que continúa la serie 5, 10, 11, 22, 23,..., es:

a) 46 b) 24 c) 36 d) 47

Solución:
En este caso se tiene una combinación de un producto y una suma, los elementos de la serie se determinan por:

$5 \times 2 = 10,\quad 10 + 1 = 11,\quad 11 \times 2 = 22,\quad 22 + 1 = 23$

El siguiente elemento de la serie es:

$$23 \times 2 = 46$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

4. La fracción que continúa la serie $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, _$, es:

a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{1}{8}$ c) $\frac{1}{6}$ d) $\frac{1}{9}$

Solución:
La operación mediante la cual se obtienen los elementos de la serie es la división entre 2:

$$1,\quad 1 \div 2 = \frac{1}{2},\quad \frac{1}{2} \div 2 = \frac{1}{4},\quad \frac{1}{4} \div 2 = \frac{1}{8}$$

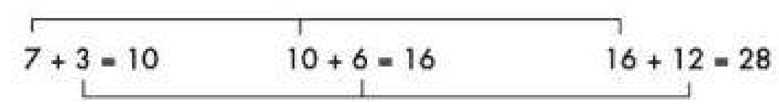
El elemento que continúa la serie es $\frac{1}{8}$ y la respuesta correcta está en el inciso b.

5. El elemento que continúa la serie 7, 10, 16, 28, ___, es:

a) 50 b) 51 c) 52 d) 532

Solución:
Los elementos de la serie se forman de la siguiente manera:

Elementos de la serie



El posterior es el doble del anterior

Observa que los números que se suman a los términos de la serie son el doble del anterior, por tanto, el número que continúa la serie es:

$$28 + 24 = 52$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

6. El número que continúa la serie 3, 16, 81, 406. ___, es:

a) 2016 b) 2021 c) 2026 d) 2031

Solución:
El modelo mediante el cual se generan los elementos de la serie es:

$$3,\ 3(5) + 1 = 15 + 1 = 16,$$
$$16(5) + 1 = 80 + 1 = 81,$$
$$81(5) + 1 = 405 + 1 = 406$$

Entonces, el número que continúa la serie es:

$$406(5) + 1 = 2030 + 1 = 2031$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

7. Halla el término 83 de la siguiente serie: 1, – 2, 3, – 4, 5, 1, – 2, 3, – 4, 5, 1

a) 5 b) – 2 c)3 d) 1

Solución:
Se observa que se repiten los primeros cinco números

$$1, -2, 3, -4, 5, 1, -2, 3, -4, 5,$$

Se divide 83 entre cinco (elementos del conjunto que se repiten), esto da como resultado $5\overline{)83}$ con cociente 16 y residuo 3

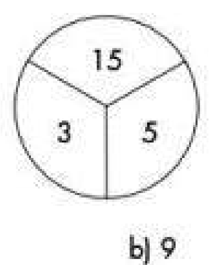
Esto significa que los primeros cinco números se repiten 16 veces,

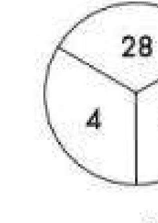
$$1, -2, 3, -4, 5, 1, -2, 3, -4, 5$$

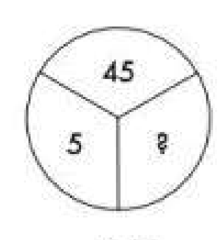
16 veces — Término 80 — Término 83

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

8. Indica el número que falta en el tercer círculo.





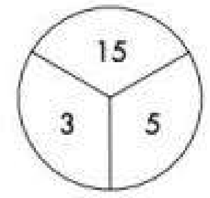


a) 6 b) 9 c) 12 d) 15

Solución:

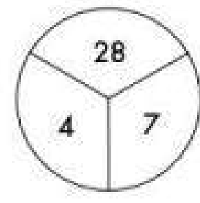
Se obtiene la relación entre los elementos de cada círculo, esta relación nos permitirá encontrar el número faltante en el tercer círculo.

Primer círculo



Al multiplicar 3 por 5 se obtiene 15

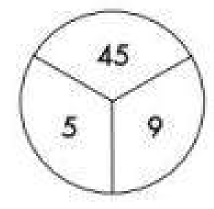
Segundo círculo



Al multiplicar 4 por 7 se obtiene 28

Entonces, el número que falta en el tercer círculo es 9.

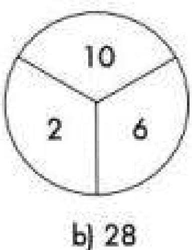
Tercer círculo

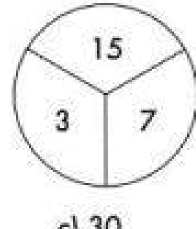


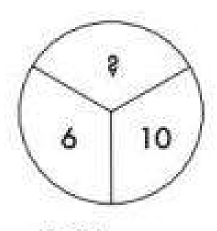
Al multiplicar 5 por 9 se obtiene 45

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

9. Relaciona los números de cada círculo y elige la opción que contenga el número faltante en el tercer círculo.







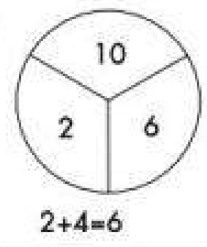
a) 26 b) 28 c) 30 d) 32

Solución:

La relación que guardan los elementos de los círculos es:

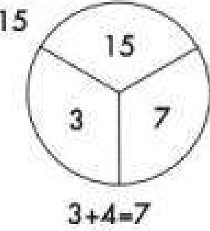
El número que falta en el tercer círculo es 30, por tanto, la opción correcta es el inciso c.

$2 \times 5 = 10$



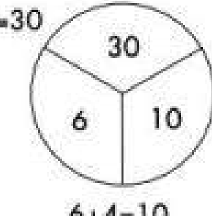
$2 + 4 = 6$

$3 \times 5 = 15$



$3 + 4 = 7$

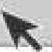
$6 \times 5 = 30$



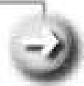
$6 + 4 = 10$

Unidad 1 Series espaciales y numéricas

Unidad 2 Razonamiento matemático



Objetivo: al término de la unidad, el estudiante resolverá diversos ejercicios de razonamiento matemático.



Análisis de datos

▼ Conjuntos de números

Dados 2 o más conjuntos, determina las características que cumplan cada uno de los conjuntos.

Ejemplos

1. Dados los conjuntos {431, 752, 312, 853, 963, 303} y {572, 385, 297, 451, 682, 583} se puede afirmar que:

a) En el primer conjunto la suma del primero y segundo dígitos da como resultado el tercer dígito de cada número y en el segundo conjunto la suma del primero y segundo dígitos da como resultado el tercer dígito de cada número.
b) En el primer conjunto la suma del segundo y tercer dígitos da como resultado el primer dígito de cada número y en el segundo conjunto la diferencia del segundo y el primer dígitos da como resultado el tercer dígito de cada número.
c) En el primer conjunto todos los números son múltiplos de 2 y en el segundo conjunto los números son múltiplos de 5.
d) En el primer conjunto todos los números terminan en número impar y en el segundo conjunto la suma de los primeros 2 dígitos da como resultado el tercer dígito.

Solución:
Se verifica que alguna de las afirmaciones sea verdadera para ambos conjuntos comprobando las operaciones de cada enunciado.

a) En el primer conjunto la suma del primero y segundo dígitos da como resultado el tercer dígito de cada número y en el segundo conjunto la suma del primero y segundo dígitos da como resultado el tercer dígito de cada número.

Primer conjunto:

$$\{431, 752, 312, 853, 963, 303\}$$
$$\{4 + 3 \neq 1, 7 + 5 \neq 2, 3 + 1 \neq 2, 8 + 5 \neq 3, 9 + 6 \neq 3, 3 + 0 \neq 3\}$$

Segundo conjunto:

$$\{572, 385, 297, 451, 682, 583\}$$

$$\{5 + 7 \neq 2, 3 + 8 \neq 5, 2 + 9 \neq 7, 4 + 5 \neq 1, 6 + 8 \neq 2, 5 + 8 \neq 3\}$$

No cumplen la condición del enunciado.

b) En el primer conjunto la suma del segundo y tercer dígitos da como resultado el primer dígito de cada número y en el segundo conjunto la diferencia del segundo y el primer dígitos da como resultado el tercer dígito de cada número.

Primer conjunto:

$$\{431, 752, 312, 853, 963, 303\}$$

$$\{4 = 3 + 1, 7 = 5 + 2, 3 = 1 + 2, 8 = 5 + 3, 9 = 6 + 3, 3 = 0 + 3\}$$

Segundo conjunto:

$$\{572, 385, 297, 451, 682, 583\}$$

$$\{7 - 5 = 2, 8 - 3 = 5, 9 - 2 = 7, 5 - 4 = 1, 8 - 6 = 2, 8 - 5 = 3\}$$

Sí cumplen la condición del enunciado, por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. Dados los conjuntos {246, 358, 134, 628, 516, 314} y {212, 339, 428, 818, 177, 326} **NO** se puede afirmar que:

a) La suma de los dos primeros dígitos de cada número da como resultado el tercer dígito y en el segundo conjunto el cociente del tercer dígito con el primer dígito, da como resultado el segundo dígito de cada número.
b) La diferencia del tercer dígito con el segundo dígito da como resultado el primer dígito de cada número y en el segundo conjunto el producto del primer dígito con el segundo da como resultado el tercer dígito.
c) El producto del primer dígito con el segundo, da como resultado el tercer dígito de cada número y en el segundo conjunto la suma de los dos primeros dígitos de cada número da como resultado el tercer dígito.
d) En el primer conjunto todos los números son divisibles entre 2 y en el segundo conjunto el cociente del tercer dígito por el segundo, da como resultado el primer dígito de cada número.

Solución:

Cuando en una oración se menciona "**NO** se puede afirmar", significa que la respuesta será aquel enunciado que sea falso, entonces se comprueban los incisos:

a) La suma de los dos primeros dígitos de cada número da como resultado el tercer dígito y en el segundo conjunto el cociente del tercer dígito con el primer dígito, da como resultado el segundo dígito de cada número.

Primer conjunto $\{2 + 4 = 6, 3 + 5 = 8, 1 + 3 = 4, 6 + 2 = 8, 5 + 1 = 6, 3 + 1 = 4\}$

Segundo conjunto $\{\frac{2}{2} = 1, \frac{9}{3} = 3, \frac{8}{4} = 2, \frac{8}{8} = 1, \frac{7}{1} = 7, \frac{6}{3} = 2\}$

El enunciado es cierto, no es la respuesta correcta.

b) La diferencia del tercer dígito con el segundo dígito da como resultado el primer dígito de cada número y en el segundo conjunto el producto del primer dígito con el segundo da como resultado el tercer dígito.

Primer conjunto $\{6 - 4 = 2, 8 - 5 = 3, 4 - 3 = 1, 8 - 2 = 6, 6 - 1 = 5, 4 - 1 = 3\}$

Segundo conjunto $\{(2)(1) = 2, (3)(3) = 9, (4)(2) = 8, (8)(1) = 8, (1)(7) = 7, (3)(2) = 6\}$

El enunciado es cierto, no es la respuesta correcta.

c) El producto del primer dígito con el segundo, da como resultado el tercer dígito de cada número y en el segundo conjunto la suma de los dos primeros dígitos de cada número da como resultado el tercer dígito.

Primer conjunto $\{(2)(4) \neq 6, (3)(5) \neq 8, (1)(3) \neq 4, (6)(2) \neq 8, (5)(1) \neq 6, (3)(1) \neq 4\}$

Segundo conjunto $\{2 + 1 \neq 2, 3 + 3 \neq 9, 4 + 2 \neq 8, 8 + 1 \neq 8, 1 + 7 \neq 7, 3 + 2 \neq 6\}$

El enunciado es falso, por tanto, la opción correcta es el inciso c.

▼ Conjuntos de figuras

Dado un conjunto de figuras, determina la serie de figuras que cumple con las condiciones establecidas.

Ejemplos

1. Determina la serie de figuras que satisface las siguientes condiciones:

1. Una de las siguientes figuras: ☺ ☺ ☻ Ω pertenece a la serie y está en su lugar. Tres no pertenecen a la serie.
2. Del siguiente conjunto: Ω ☺ Ω Δ, una figura pertenece a la serie, pero no está en su lugar. Otra sí está en su lugar y las otras dos no pertenecen a la serie.
3. Del siguiente conjunto: ☺ ∅ Ω ☻, dos figuras pertenecen a la serie y están en su lugar. Dos figuras no pertenecen a la serie.
4. Dos figuras del siguiente conjunto: Δ ☺ ☻ ☺ pertenecen a la serie, pero no están en su lugar. Dos figuras no pertenecen a ella.

a) ☻ ∅ Ω Ω b) ☺ Δ ∅ ☻ c) ☺ ∅ ∅ Δ d) ∅ ☺ ☻ ☻

Solución:
Para determinar el resultado se analiza cada uno de los enunciados con cada una de las respuestas, las cuales se van eliminando si no cumplen con las condiciones establecidas.

1. Una de las siguientes figuras: ☺ ☺ ☻ Ω pertenece a la serie y está en su lugar. Tres no pertenecen a la serie.

De las respuestas sólo una de las figuras debe estar en su lugar.



a) ☺ ☺ ☻ Ω / ☻ ∅ Ω Ω — Posible respuesta correcta, sólo la cuarta figura está en su lugar.

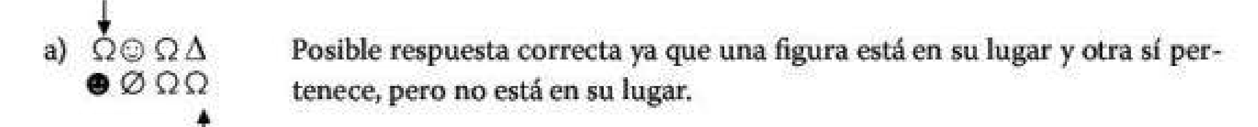


b) ☺ ☺ ☻ Ω / ☺ Δ ∅ ☻ — Posible respuesta correcta, sólo la primera figura está en su lugar.

c) ☺ ☺ ☻ Ω / ☺ ∅ ∅ Δ — Posible respuesta correcta, sólo la primera figura está en su lugar.

d) ☺ ☺ ☻ Ω / ∅ ☺ ☻ ☻ — No es la respuesta correcta, ya que dos figuras están en su lugar, se descarta.

2. Del siguiente conjunto: Ω ☺ Ω Δ, una figura pertenece a la serie, pero no está en su lugar. Otra sí está en su lugar y las otras dos no pertenecen a la serie.



a) Ω ☺ Ω Δ / ☻ ∅ Ω Ω — Posible respuesta correcta ya que una figura está en su lugar y otra sí pertenece, pero no está en su lugar.

b) Ω ☺ Ω Δ / ☺ Δ ∅ ☻ — No es la respuesta correcta ya que ninguna figura está en su lugar, se descarta.

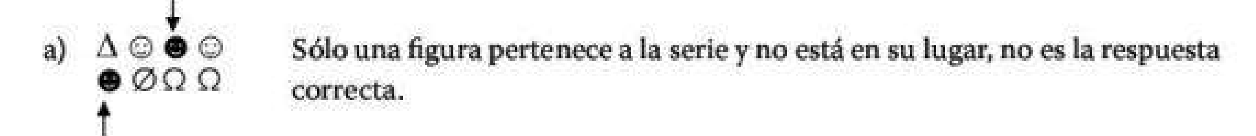
c) Ω ☺ Ω Δ / ☺ ∅ ∅ Δ — Posible respuesta correcta ya que una figura está en su lugar y otra si pertenece, pero no está en su lugar.

3. Del siguiente conjunto: ☺ ∅ Ω ☻, dos figuras pertenecen a la serie y están en su lugar. Dos figuras no pertenecen a la serie.

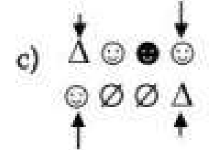
a) ☺ ∅ Ω ☻ / ☻ ∅ Ω Ω — Posible respuesta correcta, ya que dos figuras están en su lugar.

c) ☺ ∅ Ω ☻ / ☺ ∅ ∅ Δ — Posible respuesta correcta, ya que dos figuras están en su lugar.

4. Dos figuras del siguiente conjunto: Δ ☺ ☻ ☺ pertenecen a la serie, pero no están en su lugar. Dos figuras no pertenecen a ella.



a) Δ ☺ ☻ ☺ / ☻ ∅ Ω Ω — Sólo una figura pertenece a la serie y no está en su lugar, no es la respuesta correcta.



c) Dos figuras pertenecen a la serie y no están en su lugar, por lo que cumple la condición.

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. Determina la serie que cumpla con las siguientes condiciones:

R 1	♫	☼	▲	©
R 2	&	▲	▲	♫
R 3	©	♫	☼	♫
R 4	☼	&	▲	▲

Renglón 1: una figura está en su lugar y una figura no pertenece al conjunto.

Renglón 2: ninguna figura está en su lugar, dos figuras no pertenecen al conjunto.

Renglón 3: dos figuras están en su lugar, una no pertenece al conjunto.

Renglón 4: dos figuras no pertenecen al conjunto, una figura no está en su lugar.

a) ♫ ☼ & &   b) ☼ & ☼ ♫   c) ♫ ♫ ☼ ▲   d) & ▲ © ©

Solución:
Se analiza cada uno de los enunciados y se descartan aquellas series de figuras que no cumplan con las condiciones establecidas.

Renglón 1: una figura está en su lugar y una figura no pertenece al conjunto.

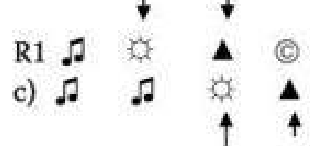
El enunciado significa que tres pertenecen a la serie, pero sólo una de ellas está en su lugar y dos no están en su lugar.

R1 ♫ ☼ ▲ ©
a) ♫ ☼ & &

No es la respuesta correcta, ya que sólo dos pertenecen a la serie y además están en su lugar.

R1 ♫ ☼ ▲ ©
b) ☼ & ☼ ♫

No es la respuesta correcta, ya que sólo dos pertenecen a la serie y ninguna está en su lugar.



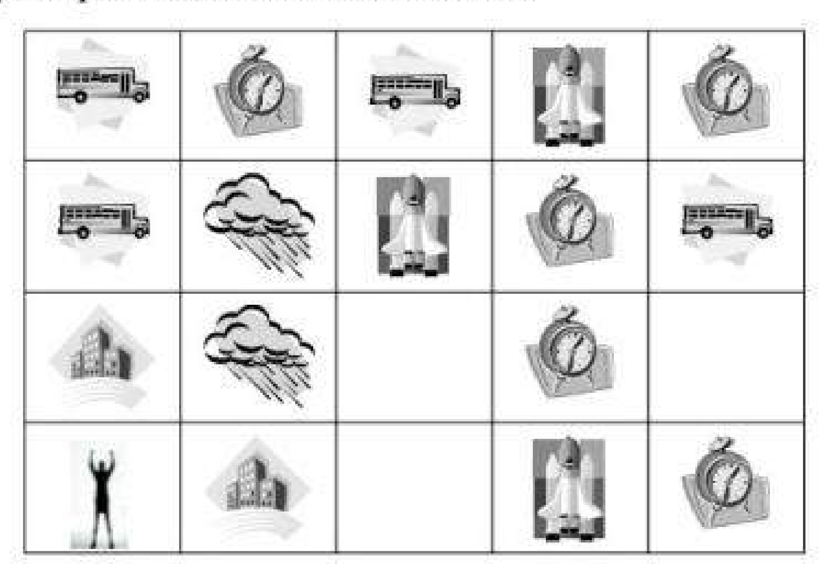
Es la respuesta correcta, por que tres pertenecen a la serie y sólo una está en su lugar.

R1 ♫ ☼ ▲ ©
d) & ▲ © ©

No es la respuesta correcta, ya que sólo dos pertenecen a la serie y sólo una está en su lugar.

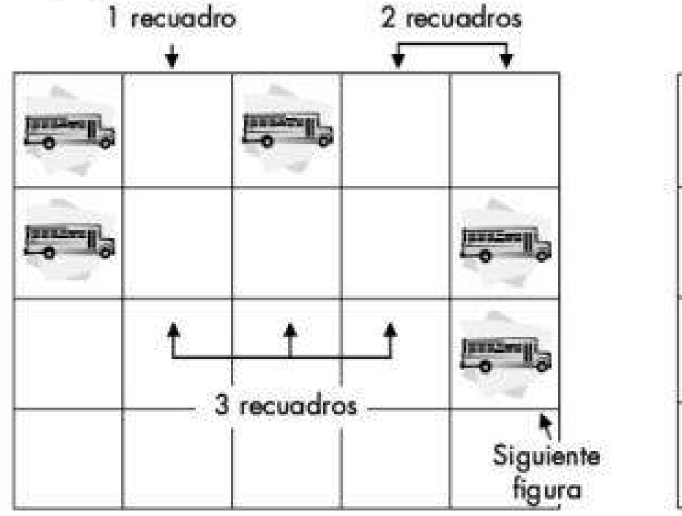
Por lo tanto, la respuesta correcta está en el inciso c.

3. Elija la opción que contiene los elementos faltantes.





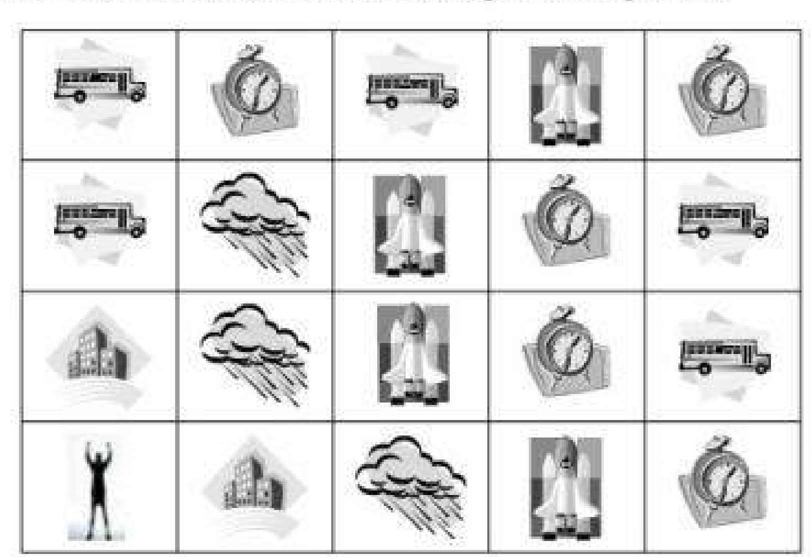
Solución:
Las figuras del esquema se encuentran acomodadas por espacios, esto es, el número de recuadros que separan a una figura igual va aumentando en uno, tomemos como ejemplo la primera y segunda figuras.



2 recuadros

3 recuadros

De acuerdo con las características anteriores el esquema completo es:



Por tanto, la opción correcta es el inciso a.



Problemas sobre razonamiento matemático

A continuación se presentan algunos problemas de razonamiento matemático, considera que para su resolución se necesita un poco de ingenio, así como la aplicación de las operaciones aritméticas básicas.

Ejemplos

1. En una clínica médica, siete de cada 10 pacientes que asisten a consulta presentan un cuadro de anemia, con esta información, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

   a) El 30% de la población padece anemia.
   b) El 70% de los pacientes son personas sanas.
   c) El 70% de los pacientes de la clínica padece anemia.
   d) El 30% de los pacientes de la clínica son personas sanas.

   Solución:
   Al analizar la frase: "siete de cada 10 pacientes", por regla de tres se obtiene que 70% de los pacientes que asisten a consulta presentan un cuadro de anemia y por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. Raquel tiene el mismo número de hermanas que de hermanos, pero cada hermano de Raquel tiene la mitad de hermanos que de hermanas. ¿Cuántos hermanos y hermanas son en total?

a) Tres hermanos y tres hermanas.
b) Tres hermanos y cuatro hermanas.
c) Cuatro hermanos y cuatro hermanas.
d) Cinco hermanos y seis hermanas.

Solución:
Se analiza cada una de las respuestas para saber si cumplen con las condiciones del problema, considerando que Raquel pertenece a las hermanas.

a) Tres hermanos y tres hermanas.

"Raquel tiene el mismo número de hermanas que de hermanos".

2 hermanas — Raquel — 3 hermanos

(2 hermanas + Raquel) Tres hermanas

No cumple con la primera condición, no es la respuesta correcta.

b) Tres hermanos y cuatro hermanas.

"Raquel tiene el mismo número de hermanas que de hermanos".

3 hermanas — Raquel — 3 hermanos

(3 hermanas + Raquel) Cuatro hermanas

"Cada hermano de Raquel tiene el doble número de hermanas que de hermanos".

4 hermanas — 1 hermano — 2 hermanos

(1 hermano + 2 hermanos) Tres hermanos

Cumple con las dos condiciones, por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. A una fiesta asisten 20 personas, Paola bailó con tres muchachos, Ingrid bailó con cuatro, Nora bailó con cinco y así sucesivamente, hasta llegar a Dulce que bailó con todos. ¿Cuántos muchachos asistieron a la fiesta?

a) 15 b) 11 c) 10 d) 13

Solución:
En este problema se debe considerar que algunas muchachas bailaron con el mismo varón, siguiendo con este modelo se tiene que:

Paola bailó con tres muchachos.

Ingrid bailó con:

Los tres muchachos anteriores más uno diferente.

Nora bailó con:

Los cuatro muchachos anteriores más uno diferente,

y así sucesivamente, hasta llegar a Dulce.

Esto significa que Ingrid bailó con un muchacho diferente a Paola, Nora bailó con un muchacho diferente a Ingrid, si se cuentan los muchachos con los que Paola bailó suman 4 personas, faltando 16 para completar el total, de los cuales 8 son varones y 8 son mujeres; por tanto, el número de varones que asistió a la fiesta son: 3 con los que bailó Paola y 8 restantes que suman 11; y la respuesta correcta es el inciso b.

4. Juan es el hermano mayor de Pablo, Pedro es menos viejo que Juan y menos joven que Miguel. Si Miguel es más joven que Pablo y Pedro nació después que Pablo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

a) Pedro es menos joven que Pablo.
b) Miguel es el más joven.
c) Juan es menos joven que Pedro.
d) Juan es el menos joven de todos.

Solución:
Se ordenan cronológicamente de acuerdo al problema.

Juan es mayor que Pablo.
Pedro es menor que Juan.
Pedro es mayor que Miguel.
Miguel es menor que Pablo.
Pedro es menor que Pablo.

Entonces se deduce que:

Juan > Pablo > Pedro > Miguel

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

5. La edad de María es la mitad de la edad de Juana más uno. La edad de Pedro es un tanto y medio de la edad de Enrique, si la edad de Enrique es la mitad de la edad de Juana, y la suma de todas las edades da 45 años, ¿cuáles son sus respectivas edades?

a) María 7 años, Juana 12 años, Pedro 2 años y Enrique 24 años.
b) María 7 años, Juana 12 años, Pedro 20 años y Enrique 6 años.
c) María 9 años, Juana 16 años, Pedro 12 años y Enrique 8 años.
d) María 9 años, Juana 18 años, Pedro 12 años y Enrique 6 años.

Solución:
Se toma cada una de las soluciones y se comprueba con las condiciones del problema.

Inciso a) María 7 años, Juana 12 años, Pedro 2 años y Enrique 24 años.

La edad de María (7 años) es la mitad de la edad de Juana más uno: $\frac{12}{2}+1=6+1=7$, sí cumple.

La edad de Pedro (2 años) es un tanto y medio de la edad de Enrique: $24+12=36$, no cumple.

Inciso b) María 7 años, Juana 12 años, Pedro 20 años y Enrique 6 años.

La edad de María (7 años) es la mitad de la edad de Juana más uno: $\frac{12}{2}+1=6+1=7$, sí cumple.

La edad de Pedro (20 años) es un tanto y medio de la edad de Enrique: $6+3=9$, no cumple.

Inciso c) María 9 años, Juana 16 años, Pedro 12 años y Enrique 8 años.

La edad de María (9 años) es la mitad de la edad de Juana más uno: $\frac{16}{2}+1=8+1=9$, sí cumple.

La edad de Pedro (12 años) es un tanto y medio de la edad de Enrique: $8+4=12$, sí cumple.

La edad de Enrique (8 años) es la mitad de la edad de Juana: $\frac{16}{2}=8$, sí cumple.

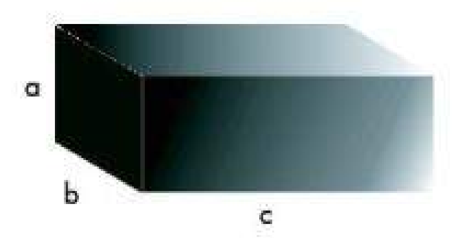
La suma de todas las edades es 45 años: $9+16+12+8=45$, sí cumple.

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

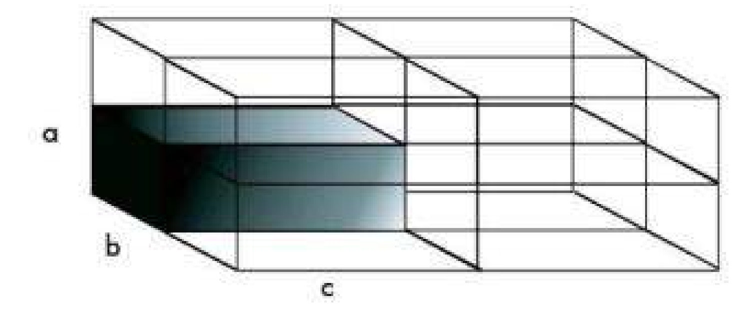
6. Un tabique tiene un peso de un kilogramo, ¿cuál será el peso de un ladrillo del mismo material pero con el doble de largo, el doble de ancho y el doble de alto?

a) 8 kilogramos b) 2 kilogramos c) 4 kilogramos d) 12 kilogramos

Solución:
Supongamos que este ladrillo pesa 1 kilogramo.



Si se duplican las dimensiones, se observa que el volumen de la nueva figura es 8 veces el volumen del ladrillo de 1 kg.

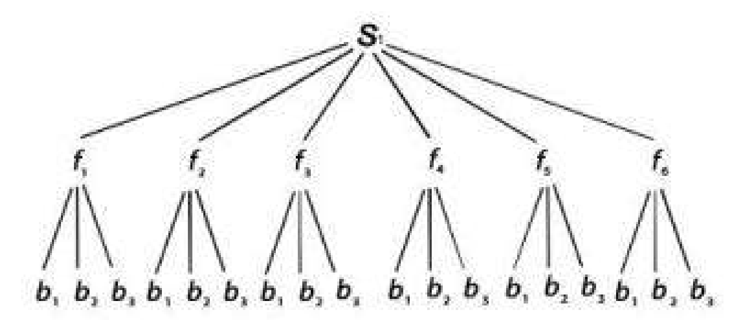


Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

7. Rosa tiene cuatro sacos, seis faldas y 3 blusas, cada saco combina con seis faldas y cada falda combina con tres blusas. Si Rosa manda a la tintorería uno de los sacos, ¿cuántas posibles combinaciones deja de efectuar en un día?

a) 6 b) 9 c) 15 d) 18

Solución:
Mediante un diagrama de árbol se ilustra el hecho de que cada saco (s) combina con seis faldas (f) y cada falda combina con 3 blusas (b).



Esto significa que si manda un saco a la tintorería dejaría de realizar 18 combinaciones en un día, por tanto, la opción correcta es el inciso d.

8. Al cobrar una chamarra en una tienda departamental, el cajero aplicó 15% de descuento sobre el precio de lista de la chamarra y cobró $663. El cliente le informa que la chamarra tiene un descuento de 20%, el cajero corrobora la información y entonces le dice al cliente que sólo le resta descontar 5% sobre el precio ya obtenido y que tendría que pagar $629.85. De acuerdo con el problema, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

a) El cajero fue injusto porque realizó el 15.75% de descuento.
b) El cajero fue injusto porque realizó el 19.25% de descuento.
c) El cajero fue justo porque realizó el 20.75% de descuento.
d) El cajero fue justo porque realizó el 20% de descuento.

Solución:
Mediante una regla de tres se obtiene el precio real × de la chamarra.

663	85%
×	100%

La chamarra tiene un precio de $780.00, ahora si al cliente le cobraron $ 629.85 por la chamarra, esto significa que le descontaron $ 150.15, para saber qué porcentaje le descontaron se realiza una nueva regla de tres, de la siguiente manera:

780	100%
150.15	y%

Resulta $y = \dfrac{(150.15)(100)}{780} = 19.25\%$, por tanto, la opción correcta es el inciso b.

9. En un restaurante el primer día de apertura asistieron a comer el doble de personas que el segundo, el segundo día llegaron a comer 10 más que el tercero, el tercer día comieron 5 menos que el cuarto y el cuarto día comieron 40, ¿cuántas personas en total asistieron a comer en los cuatro días?

a) 90 b) 130 c) 200 d) 210

:
El número de personas que asistieron a comer cada día se obtiene de la siguiente manera:

Cuarto día:

40 personas.

Tercer día:

5 personas menos que el cuarto: (40 – 5) personas = 35 personas.

Segundo día:

10 personas más que el tercer día: (35 + 10) personas = 45 personas.

Primer día:

Doble de personas que el segundo día: 2(45) personas = 90 personas.

Finalmente, el número de personas que asistieron a comer en los cuatro días es la suma de personas que comieron cada día.

$$40 + 35 + 45 + 90 = 210$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

10. Una escuela desea que cada año haya un aumento constante de 30 alumnos en la matricula, si el año pasado la matrícula fue de 25 alumnos de nuevo ingreso y hay 510 inscritos, ¿cuántos alumnos habrá inscritos dentro de 3 años?

a) 600 b) 565 c) 543 d) 540

Solución:
Si la matricula de alumnos cada año aumenta en forma constante en 30 alumnos, entonces al cabo de 3 años habrá:

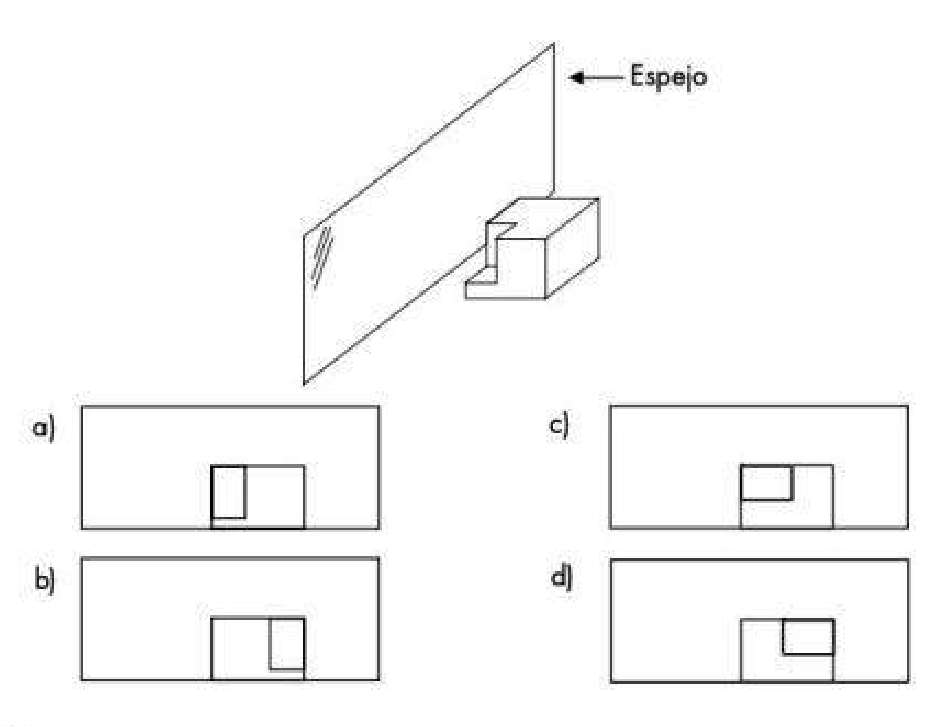
(Número de años)(Número de alumnos por año) = (3) (30) = 90 alumnos.

Al inicio de clase hay 510 alumnos, entonces al final del tercer año estarán inscritos:

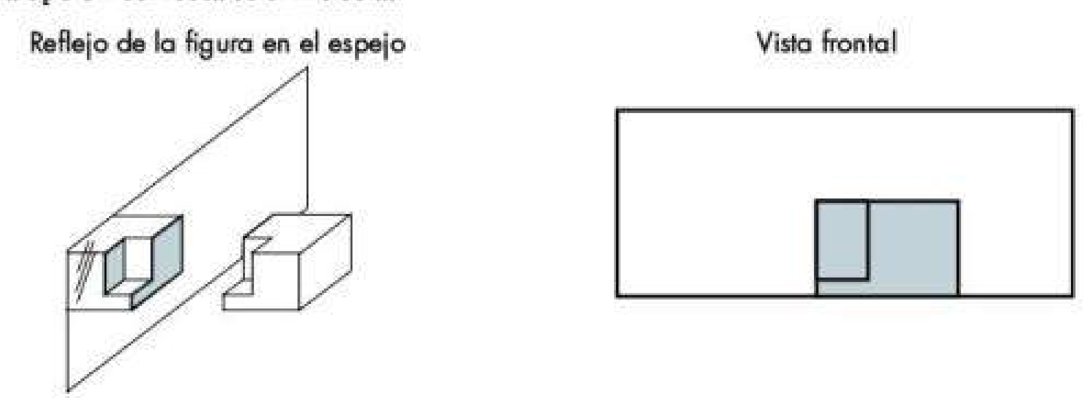
$$510 + 90 = 600$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

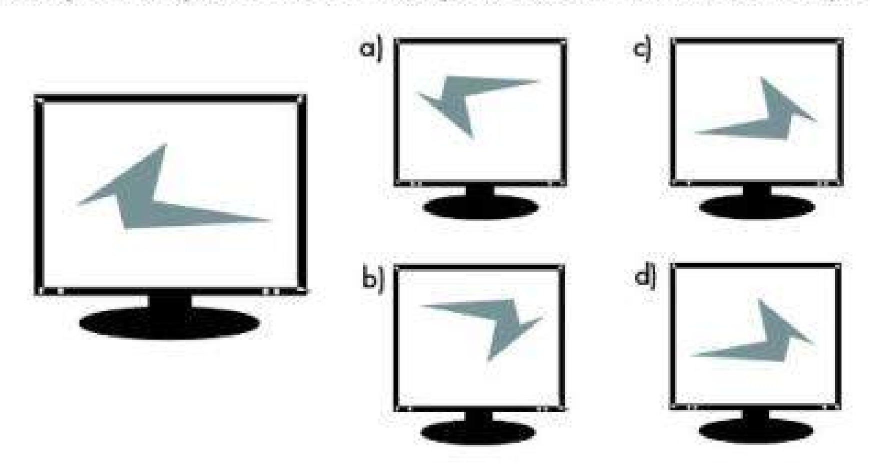
11. ¿En qué opción se encuentra la imagen del reflejo de la figura en el espejo?



Solución:
De la figura se toma la parte sombreada del espejo, ya que es la que se observa de frente, por tanto, la opción correcta es el inciso a.



12. Al colocar la siguiente figura frente a un espejo, qué opción muestra su reflejo.

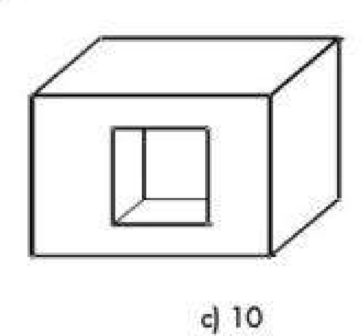


Solución:
Si colocamos un espejo frente a la figura lo que veríamos sería lo siguiente:



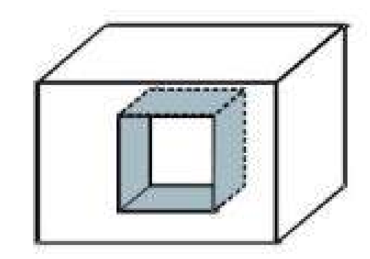

De acuerdo con la figura de la derecha, la opción correcta es el inciso d.

13. Cuantas caras tiene la figura:



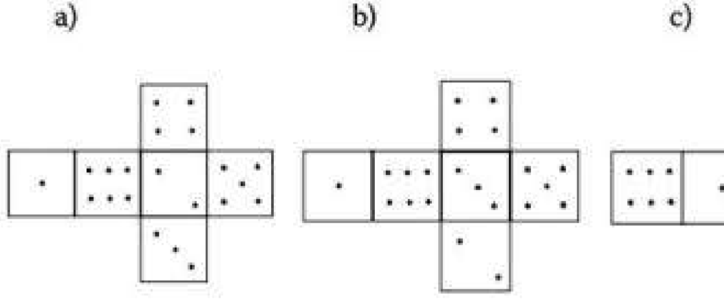
a) 6 b) 9 c) 10 d) 12

Solución:
Si la figura no estuviera perforada, se tendría un paralelepípedo de 6 caras; sin embargo, al realizar la perforación se obtienen 4 caras más, como se observa en la figura; entonces se tienen 6 caras exteriores y 4 caras interiores, para un total de 10; por lo anterior la opción correcta es el inciso c.

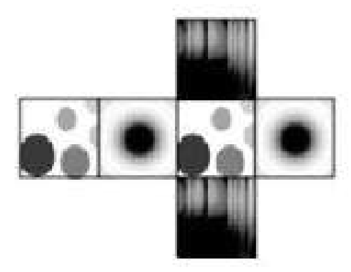


14. ¿En cuál de las siguientes opciones se tiene un cubo cuyos lados opuestos sumen 3, 7 y 11?

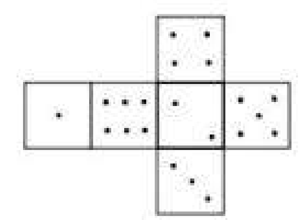
a) b) c) d)



Solución:
En el desarrollo de un cubo, las caras opuestas son aquéllas con la misma textura, como se ilustra a continuación:



Luego, se suman las caras opuestas de cada uno de los incisos hasta encontrar los números deseados, por tanto, siguiendo el procedimiento, con el inciso a se tiene:



$1 + 2 = 3$

$4 + 3 = 7$

$6 + 5 = 11$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.



Colegio Nacional de Matemáticas, *Matemáticas simplificadas*, Ed. Pearson Educación, México, 2008.

www.ojodigital.net



CIENCIAS NATURALES

Lo más bello que podemos experimentar
es el misterio de las cosas.

Albert Einstein

FÍSICA

Contenido

Unidad 1 Unidades, vectores y condiciones de equilibrio 335
Física 335
Unidades de medida 335
Sistema de unidades 336
Notación científica 338
Cantidades físicas 340
Suma de vectores por el método analítico 342
Equilibrio rotacional y traslacional 343
Primera condición de equilibrio 343
Segunda condición de equilibrio (equilibrio rotacional) 344

Unidad 2 Cinemática 346
Definición 346
Movimiento rectilíneo uniforme 346
Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado 348
Aceleración 348
Caída libre 350
Tiro vertical 352

Unidad 3 Dinámica 354
Definición 354
Fuerza 354
Primera ley de Newton (ley de la inercia) 354
Segunda ley de Newton (ley de la masa inercial) 355
Tercera ley de Newton (ley de la acción y reacción) 357
Ley de gravitación universal 357
Concepto de trabajo mecánico 357
Energía 358
Conservación de la energía mecánica 362
Concepto de Potencia 362

Unidad 4 Fluidos en reposo 364
Presión 364
Presión atmosférica 365
Presión hidrostática 365
Principio de Pascal 366
Prensa hidráulica 366
Principio de Arquímedes 368

Unidad 5 Calorimetría 370
Termometría 370
Calor 371
Caloría (cal) 372
Capacidad calorífica 372
Calor específico 372

Transferencia de calor 373
Leyes de la termodinámica 374
Ley cero de la termodinámica (equilibrio térmico) 374
Primera ley 374
Segunda ley 374
Teoría cinética de los gases 374
Ley general del estado gaseoso 375
Ley de Boyle 375
Ley de Charles 375
Ley de Gay-Lussac 375

Unidad 6 Ondas 377
Definición de una onda mecánica 377
Elementos de una onda 378
Características de una onda 378

Unidad 7 Electrostática y electrodinámica 380
Definición 380
Carga eléctrica 380
Formas de electrizar un cuerpo 380
Electrostática 381
Ley de Coulomb 381
Campo eléctrico 381
Diferencia de potencial o voltaje 382
Capacitancia 382
Electrodinámica 382
Ley de Ohm 383
Potencia eléctrica 384
Circuitos eléctricos 385
Circuitos de resistencias en serie 385
Circuitos de resistencias en paralelo 386
Pila voltaica 388

Unidad 8 Óptica 389
Definición 389
Óptica geométrica 389
Reflexión de la luz 389
Refracción de la luz 390
Espejos 390
Ecuación de los espejos esféricos 391
Óptica física 392
El telescopio 393
El microscopio 393

Unidad 9 Principales científicos de la física 395
Arquímedes (287-212 a.C.) 395
Copérnico, Nicolás (1473-1543) 395
Kepler, Johannes (1571-1630) 395

Newton, Isaac (1642-1727) 396
Celsius, Anders (1701-1744) 396
Franklin, Benjamín (1706-1790) 396
Volta, Alessandro (1745-1827) 396
Faraday, Michael (1791-1867) 397
Graham Bell, Alejandro (1847-1922) 397
Kelvin, William Thomson (1824-1907) 397
Edison, Thomas Alva (1847-1931) 397
Einstein, Albert (1879-1955) 398

FÍSICA

Unidad 1 Unidades, vectores y condiciones de equilibrio

Unidad 2 Cinemática

Unidad 3 Dinámica

Unidad 4 Fluidos en reposo

Unidad 5 Calorimetría

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante resolverá problemas a partir de la teoría y ejemplos mostrados.



Física

Ciencia que estudia los cambios que sufre la materia, en cuanto a su posición, en general, o en cuanto a su forma, en particular.

Ejemplos

Lanzar una pelota; arrastrar un cuerpo cierta distancia, etcétera.



Unidades de medida

➤ Medir

Se llama así a la comparación de dos o más cantidades, para lo que se toma a una de ellas como medida patrón.

➤ Unidades fundamentales

Están formadas por unidades de longitud, masa, tiempo, etcétera.

Ejemplos

Unidades de longitud	Unidades de masa	Unidades de tiempo	Unidades de temperatura
m, ft, años luz	kg, g, slugs	horas, minutos, segundos	°C, °K, °F

➤ Unidades derivadas

Son las que resultan de combinar dos o más unidades fundamentales mediante operaciones matemáticas.

Ejemplos

Unidades derivadas	Ejemplos
Velocidad	$\frac{m}{s}$, $\frac{km}{h}$, $\frac{cm}{s}$
Fuerza	Newton (N), dinas, libras (lb)
Presión	$\frac{N}{m^2}$, $\frac{dinas}{cm^2}$
Superficie	m^2, cm^2, km^2
Trabajo	Joules, dinas · cm
Volumen	m^3, cm^3, ft^3

▼ Sistema de unidades

Estos sistemas se forman con determinados tipos de unidades, que se emplean según el caso.

Ejemplos

	Sistema mks o internacional	Sistema cgs	Sistema Inglés
Unidad de longitud	metro (m)	centímetro (cm)	pies (ft)
Unidad de masa	kilogramo (kg)	gramo (g)	slugs
Unidad de tiempo	segundo (s)	segundo (s)	segundo (s)

➤ Equivalencias

Relaciones entre las unidades fundamentales de los diferentes sistemas de unidades.

Ejemplos

1 m = 100 cm	1 km = 1 000 m	1 kg = 1 000 g	1 ton = 1 000 kg	1 h = 60 min	1 kp = 10 N
1 m = 3.281 ft	1 h = 3 600 s	1 mill = 1 609 m	1 in = 2.54 cm	1 slug = 14.59 kg	1 mill = 1.609 km

in = pulgadas   mill = milla   km = kilómetro   h = hora   min = minuto

➤ Conversiones

Equivalencias que existen entre las unidades de medida.

Para realizar conversiones es necesario auxiliarse de las equivalencias, como lo ilustran los siguientes ejemplos:

Ejemplos

1. El resultado de convertir 0.02 horas a segundos es:

a) 720 s b) 72 s c) 7.2 s d) 7200 s

Solución:

Equivalencia: 1 h = 3 600 s

$$\left(\frac{0.02\,h}{1}\right)\left(\frac{3600\,s}{1h}\right)=\frac{72\,h\cdot s}{1h}=72\,s$$

La respuesta es el inciso b.

2. Convierte 1250 m a kilómetros.

a) 0.125 km b) 12.5 km c) 125 km d) 1.25 km

Solución:

Equivalencia: 1 km = 1000 m

$$\left(\frac{1250\,m}{1}\right)\left(\frac{1\,km}{1000\,m}\right)=\frac{1250\,m\cdot km}{1000\,m}=1.25\,km$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. Al convertir 144 $\frac{km}{h}$ a $\frac{m}{s}$ se obtiene:

a) $12\frac{m}{s}$ b) $40\frac{m}{s}$ c) $60\frac{m}{s}$ d) $80\frac{m}{s}$

Solución:

Equivalencias: 1 km = 1000 m y 1 h = 3600 s

$$\left(\frac{144\,km}{1h}\right)\left(\frac{1000\,m}{1km}\right)\left(\frac{1h}{3600\,s}\right)=\frac{144\,000\,km\cdot m\cdot h}{3600\,h\cdot km\cdot s}=40\frac{m}{s}$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

4. Compara las siguientes cantidades e indica la respuesta correcta.

3.5 km es _________que 35 000 m y 5400 segundos es _________ que 1.2 h

a) menor – mayor b) menor – menor c) mayor – menor d) mayor – mayor

Solución:

Para comparar las cantidades, se deben convertir los 3.5 km a metros y los 5400 s a horas.

3.5 km a metros. Equivalencia: 1 km = 1000 m $\left(\frac{3.5\,km}{1}\right)\left(\frac{1000\,m}{1km}\right)=\frac{3500\,km\cdot m}{1km}=3500\,m$ Como 3.5 km = 3500 m entonces, 3.5 km es *menor* que 35 000 m.	5400 s a horas. Equivalencia: 1 h = 3600 s $\left(\frac{5400\,s}{1}\right)\left(\frac{1h}{3600\,s}\right)=\frac{5400\,s\cdot h}{3600\,s}=1.5h$ Como 5400 s = 1.5 h, entonces, 5400 s es *mayor* que 1.2 h.

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

5. Compara las siguientes cantidades e indica cuál es la respuesta correcta.

18 meses es _______ que 1.5 años y 720 min es _________ que un día.

a) igual – mayor b) menor – igual c) igual – menor d) mayor – menor

Solución:

Se realiza la conversión de 18 meses a años y de 720 min a días para poder comparar las cantidades.

18 meses a años.	720 min a días.
Equivalencia: 1 año = 12 meses.	Equivalencias: 1 día = 24 h = 1440 min.
$\left(\frac{18\text{ meses}}{1}\right)\left(\frac{1\text{ año}}{12\text{ meses}}\right)=\frac{18\text{ meses}\cdot\text{años}}{12\text{ meses}}=1.5\text{ años}$	$\left(\frac{720\text{ min}}{1}\right)\left(\frac{1\text{ día}}{1440\text{ min}}\right)=\frac{720\text{ min}\cdot\text{días}}{1440\text{ min}}=0.5\text{ días}$
Se observa que 18 meses es *igual* que 1.5 años.	720 minutos = 0.5 días, entonces 720 minutos es *menor* que un día.

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

6. Compara las siguientes cantidades e indica la respuesta correcta.

3 días y medio es _________ que 5000 min y 7800 kg es ___________ que 7.8 ton

a) mayor – menor b) menor – igual c) mayor – igual d) igual – menor

Solución:

Se realiza la conversión de 3 días y medio (3.5 días) a minutos y de 7800 kg a ton

3 días y medio (3.5 días) a minutos.	7800 kg a ton
Equivalencia: 1 día = 24 horas = 1440 min	Equivalencia: 1 ton = 1000 kg
$\left(\frac{3.5\text{ días}}{1}\right)\left(\frac{1440\text{ min}}{1\text{ día}}\right)=\frac{5040\text{ días}\cdot\text{min}}{1\text{ día}}$ $= 5\,040\text{ min}$	$\left(\frac{7800\text{ kg}}{1}\right)\left(\frac{1\text{ ton}}{1000\text{kg}}\right)=\frac{7800\text{ kg}\cdot\text{ton}}{1000\text{ kg}}=7.8\text{ ton}$
Como 3.5 días = 5040 min, entonces, 3.5 días es *mayor* que 5000 min	7800 kg son *igual* a 7.8 ton

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

Notación científica

Esta notación se emplea para expresar cantidades muy grandes o muy pequeñas en potencias de 10.

Potencias de 10

$10^0 = 1$	$10^{-1} = 0.1$
$10^1 = 10$	$10^{-2} = 0.01$
$10^2 = 100$	$10^{-3} = 0.001$
$10^3 = 1000$	$10^{-4} = 0.0001$
$10^4 = 10\,000$	$10^{-5} = 0.00001$
$10^5 = 100\,000$	$10^{-6} = 0.000001$

Cuando una cantidad se expresa en notación científica, el punto decimal se recorre a la derecha si la cantidad es grande y el exponente de la base 10 es positivo.

El punto decimal se recorre a la izquierda si la cantidad es pequeña y el exponente de la base 10 es negativo.

Ejemplos

1. Expresa en notación científica la cantidad 45 320.

Solución:
En la cantidad 45 320, el punto decimal se recorre hacia la izquierda los lugares deseados.

$$45\,320 = 4532 \times 10^1 = 453.2 \times 10^2 = 45.32 \times 10^3 = 4.532 \times 10^4 = 0.4532 \times 10^5$$

Esta cantidad se puede expresar de diversas formas, por ejemplo en un examen de opción múltiple, de acuerdo con lo que indiquen los incisos propuestos.

2. 0.00052 expresado en notación científica es:

Solución:
Esta es una cantidad muy pequeña, por tanto, el punto decimal se recorrerá a la derecha los lugares deseados.

$$0.00052 = 0.0052 \times 10^{-1} = 0.052 \times 10^{-2} = 0.52 \times 10^{-3} = 5.2 \times 10^{-4} = 52 \times 10^{-5}$$

La cantidad dada puede expresarse de diferentes maneras.

3. 0.0032 es igual a:

a) 0.32×10^{-4} b) 3.2×10^{-3} c) 32×10^{-2} d) 0.032×10^{-3}

Solución:
Esta cantidad se puede expresar correctamente en cualquiera de las siguientes maneras:

$$0.0032 = 0.032 \times 10^{-1} = 0.32 \times 10^{-2} = 3.2 \times 10^{-3} = 32 \times 10^{-4}$$

observa que 3.2×10^{-3} es la única forma de expresar 0.0032 que coincide con los incisos propuestos, por tanto, la opción correcta es el inciso b.

4. Expresa en notación científica 7 894 000

a) 7894×10^4 b) 7.894×10^5 c) $78\,940 \times 10^3$ d) 78.94×10^5

Solución:
Las formas de expresar 7 894 000 son:

$$7\,894\,000 = 789\,400 \times 10^1 = 78\,940 \times 10^2 = 7894 \times 10^3 =$$
$$789.4 \times 10^4 = 78.94 \times 10^5 = 7.894 \times 10^6$$

De los incisos que se proponen, el único que coincide con una de las diferentes formas de expresar la cantidad dada, es el d, entonces es la opción correcta.

Para escribir en forma desarrollada una cantidad expresada en notación científica, si el exponente de la base 10 es positivo, el punto decimal se recorrerá hacia la izquierda el número de lugares que lo indique el exponente.

5. 4.25×10^5 es igual a.

a) 42 500 000 b) 42 500 c) 425 000 d) 4250

Solución:
El exponente de la base 10 es positivo, entonces, el punto decimal se recorrerá 5 lugares hacia la derecha, de esos 5 lugares 2 están ocupados por el número 25, los restantes se cubren con ceros.

$$4.25 \times 10^5 = 425000 = 425\,000$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

6. ¿A qué es igual 5×10^3?

a) 5000 b) 500 c) 50 000 d) 50

Solución:
El punto decimal se recorrerá 3 lugares a la derecha del número 5

$$5 \times 10^3 = 5000 = 5000$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

Para escribir en forma desarrollada una cantidad expresada en notación científica, si el exponente de la base 10 es negativo, el punto decimal se recorrerá hacia la izquierda el número de lugares que lo indique el exponente.

7. 3.05×10^{-4} equivale a:

a) 0.00305 b) 0.000305 c) 0.0305 d) 0.0000305

Solución:
El punto se recorrerá 4 lugares a la izquierda del número 3, entonces un lugar de los 4 se encontrará ocupado por el número 3 y los restantes los ocuparán los ceros.

$$3.05 \times 10^{-4} = .0003\,05 = 0.000305$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

Cantidades físicas

Cantidades escalares

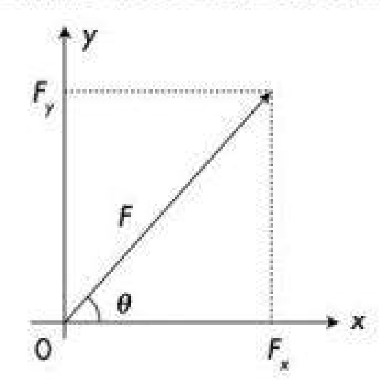
Se emplean en la vida cotidiana para contar y en la física para medir.

Ejemplos

$$30 \text{ m}, 15 \text{ h}, 120 \text{ m}^2, 2000 \text{ kg}, 700 \text{ cm}^3, \ldots$$

Cantidades vectoriales

Son aquellas cantidades físicas que poseen magnitud, dirección y sentido. La fuerza, velocidad, aceleración, son ejemplos de cantidades vectoriales. Estas cantidades se representan de la siguiente forma:



Forma rectangular

$\vec{F} = (F_x, F_y)$

Magnitud de $\vec{F}$

$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$

Donde:
$\vec{F}$ = magnitud del vector
F_x = componente horizontal del vector
F_y = componente vertical del vector
θ = dirección del vector

Ejemplos

1. La magnitud del vector $\vec{F} = (5\ N, 12\ N)$ es:

a) 169 N b) 1.3 N c) 7 N d) 13 N

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$F_x = 5\ N$ $F_y = 12\ N$ $F = ?$	$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$	$F = \sqrt{(5\ N)^2 + (12\ N)^2}$ $= \sqrt{25\ N^2 + 144\ N^2}$ $= \sqrt{169\ N^2}$ $= 13\ N$	$F = 13\ N$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. ¿Cuál es la magnitud de la fuerza $\vec{F} = (8\ N, -10\ N)$?

a) 12.8 N b) 164 N c) 1.28 N d) 128 N

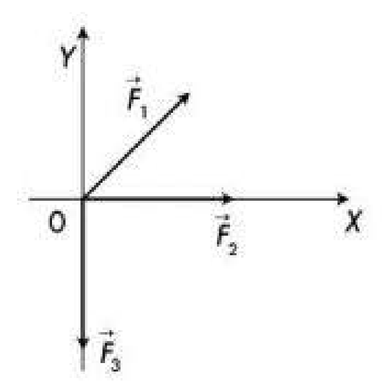
Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$F_x = 8\ N$ $F_y = -10\ N$ $F = ?$	$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$	$F = \sqrt{(8\ N)^2 + (-10\ N)^2}$ $= \sqrt{64\ N^2 + 100\ N^2}$ $= \sqrt{164\ N^2} = 12.8\ N$	$F = 12.8\ N$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

Suma de vectores por el método analítico

Dados los vectores $\vec{F}_1 = (F_{1x}, F_{1y})$, $\vec{F}_2 = (F_{2x}, F_{2y})$ y $\vec{F}_3 = (F_{3x}, F_{3y})$, el vector resultante representa la suma de ellos.



$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \ldots$

$\vec{R} = (R_x, R_y)$

Magnitud de $\vec{R}$

$R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2}$

Ejemplos

1. Si $\vec{F}_1 = (-8\ N, 12\ N)$ y $\vec{F}_2 = (4\ N, -9\ N)$, ¿cuál es la magnitud del vector resultante?

a) 6 N b) 8 N c) 5 N d) 25 N

Solución:

Datos	Fórmulas	Sustitución y resultado
$\vec{F}_1 = (-8\ N, 12\ N) \rightarrow \vec{F}_{1x} = -8\ N, \vec{F}_{1y} = 12\ N$	$R_x = F_{1x} + F_{2x}$	$R_x = -8\ N + 4\ N = -4\ N$
$\vec{F}_2 = (4\ N, -9\ N) \rightarrow \vec{F}_{2x} = 4\ N, \vec{F}_{2y} = -9\ N$	$R_y = F_{1y} + F_{2y}$	$R_y = 12\ N + (-9\ N) = 3\ N$
$R_x = ?$	$R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2}$	$R = \sqrt{(-4\ N)^2 + (3\ N)^2}$
$R_y = ?$		$= \sqrt{16\ N^2 + 9\ N^2} = \sqrt{25\ N^2}$
$R = ?$		$R = 5\ N$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. La magnitud del vector resultante de la suma de los vectores $\vec{A} = (6\ N, 0)$ y $\vec{B} = (0, -8\ N)$ es:

a) 10 N b) 100 N c) 20 N d) 40 N

Solución:

Datos	Fórmulas	Sustitución y resultado
$\vec{A} = (6\ N, 0) \rightarrow A_x = 6\ N, A_y = 0$	$R_x = A_x + B_x$	$R_x = 6\ N + 0 = 6\ N$
$\vec{B} = (0, -8\ N) \rightarrow B_x = 0, B_y = -8\ N$	$R_y = A_y + B_y$	$R_y = 0 + (-8\ N) = -8\ N$
$R_x = ?$	$R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2}$	$R = \sqrt{(6N)^2 + (-8N)^2}$
$R_y = ?$		$= \sqrt{36N^2 + 64N^2} = \sqrt{100N^2}$
$R = ?$		$R = 10N$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

3. En la siguiente figura, ¿cuál es la magnitud del vector resultante?

a) 117 *N* b) 11 *N* c) 11.18 *N* d) 4 *N*

Solución:

De la figura se observa que:

$F_{1x} = 7\ N$, $F_{1y} = 5\ N$ y $F_{2x} = 4\ N$, $F_{2y} = -3\ N$

Se obtiene R_x y R_y y la magnitud de R.

$Rx = 7\ N + 4\ N = 11\ N$

$Ry = 5\ N + (-3\ N) = 2\ N$

$$R = \sqrt{R_x^2 + R_y^2} \rightarrow R = \sqrt{(11\,N)^2 + (2\,N)^2}$$

$$R = \sqrt{121\,N^2 + 4\,N^2} = \sqrt{125\,N^2} = 11.18\,N$$

La respuesta correcta corresponde al inciso c.



Equilibro rotacional y traslacional

Para que un cuerpo se encuentre en equilibrio debe satisfacer las siguientes condiciones:

- Que el cuerpo se encuentre en reposo respecto a un marco de referencia (plano cartesiano).
- Que el cuerpo se encuentre en movimiento rectilíneo con velocidad constante (equilibrio traslacional).

▼ Primera condición de equilibrio

Un cuerpo se encuentra en equilibrio si la suma vectorial de todas las fuerzas que actúan sobre él es igual a cero.

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \ldots = 0$$

$$\sum F_x = 0 \quad \text{y} \quad \sum F_y = 0$$

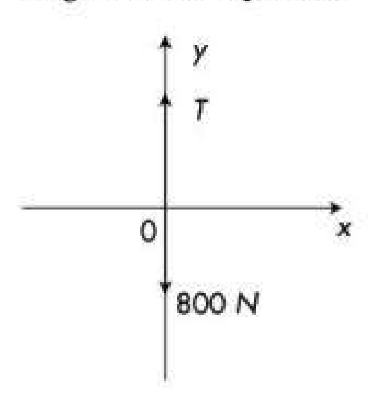
Ejemplos

1. ¿Cuál es la magnitud de la tensión *T* en la cuerda para que el cuerpo se encuentre en equilibrio?

a) 400 *N* b) 800 *N* c) 0 d) 1600 *N*

Solución:

Diagrama de cuerpo libre.



Al aplicar la primera condición de equilibrio se obtiene:

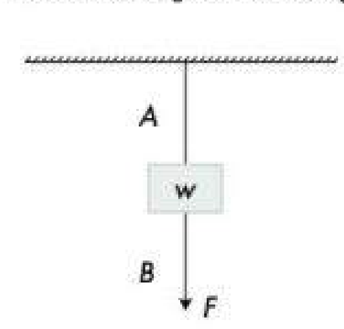
$$\sum F_x = 0$$
$$\sum F_y = 0 \rightarrow T - 800\ N = 0$$

De la última igualdad se despeja el valor de T.

$$T - 800\ N = 0$$
$$T = 800\ N$$

El inciso b es la opción correcta.

2. En la siguiente figura, las cuerdas *A* y *B* son del mismo material, si se aplica una fuerza *F* sobre la cuerda *B*, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?



a) Se rompe primero la cuerda *A*.

b) Primero se rompe la cuerda *B*.

c) Se equilibran las fuerzas en las cuerdas y no sucede nada.

d) Ambas cuerdas se rompen juntas.

Solución:

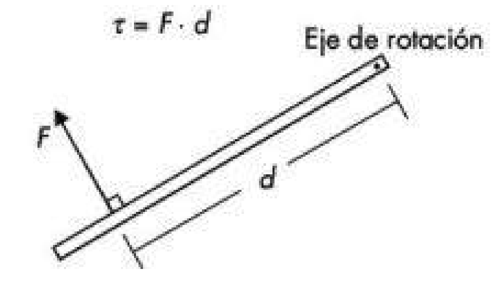
Al aplicar la fuerza *F* sobre la cuerda *B*, en la cuerda *A* actúan dos fuerzas, la del peso *w* del cuerpo y *F*, entonces la cuerda que se rompe primero es la *A* y la opción correcta es el inciso a.

▼ Segunda condición de equilibrio (equilibrio rotacional)

Para que un cuerpo se encuentre en equilibrio rotacional, la suma de los momentos de torsión que actúan sobre él debe ser igual a cero.

$$\sum \tau = 0 \text{ Donde } \tau = \text{torca o momento}$$

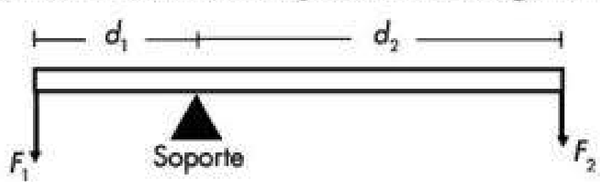
El torque o momento de torsión que produce una fuerza con respecto a un eje de giro, se define como el producto de la magnitud de la fuerza por el brazo de palanca (distancia desde el punto donde actúa la fuerza al eje de rotación).



Donde:

F = fuerza	[N, dinas, lb]
d = brazo de palanca	[m, cm, ft]
τ = torca	[N · m, dinas · cm, lb · ft]

La balanza de brazos es una aplicación de la segunda condición de equilibrio.



Fórmula:

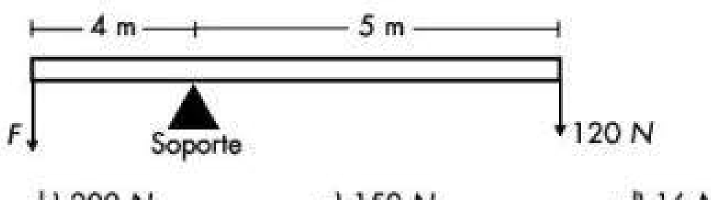
$$F_1 \cdot d_1 = F_2 \cdot d_2$$

Donde:

F_1 y F_2 = fuerzas aplicadas en los extremos de la balanza
d_1 y d_2 = brazos de palanca

Ejemplos

1. La magnitud de la fuerza F que equilibra la balanza es:



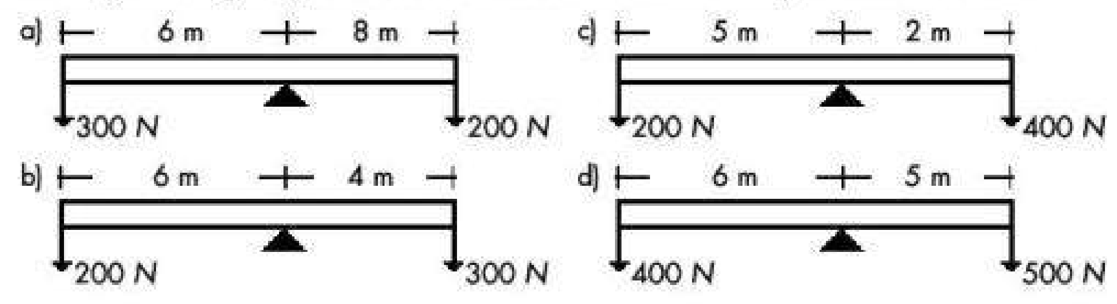
a) 96 N b) 200 N c) 150 N d) 16 N

Solución:

$$F(4\text{ m}) = (120\ N)(5\text{ m})$$
$$F(4\text{ m}) = 600\ N \cdot \text{m}$$
$$F = \frac{600\ N \cdot m}{4\ m} = 150\ N$$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. En la siguiente figura, ¿cuál de las balanzas se encuentra en equilibrio rotacional?



Solución:

Se aplica la fórmula $F_1 \cdot d_1 = F_2 \cdot d_2$ a cada una de las balanzas.

a) $(6\ m)(300\ N) = (8\ m)(200\ N)$
$1800\ N{\cdot}m \neq 1600\ N{\cdot}m$

b) $(6\ m)(200\ N) = (4\ m)(300\ N)$
$1200\ N{\cdot}m = 1200\ N{\cdot}m$

c) $(5\ m)(200\ N) = (2\ m)(400\ N)$
$1000\ N{\cdot}m \neq 800\ N{\cdot}m$

d) $(6\ m)(400\ N) = (5\ m)(500\ N)$
$2400\ N{\cdot}m \neq 2500\ N{\cdot}m$

La balanza que satisface la fórmula es la del inciso b, por tanto, es la opción correcta.

Unidad 1 Unidades, vectores y condiciones de equilibrio

Unidad 2 Cinemática 

Unidad 3 Dinámica

Unidad 4 Fluidos en reposo

Unidad 5 Calorimetría

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante resolverá problemas relacionados con los diferentes tipos de movimientos, a partir de la teoría y los ejemplos.



Definición

La cinemática es la rama de la mecánica que estudia el movimiento de los cuerpos, sin considerar las causas que lo originan.

Movimiento rectilíneo uniforme

Movimiento por el que los cuerpos se desplazan en una trayectoria recta con velocidad constante recorriendo distancias iguales en tiempos iguales.

➤ Velocidad media

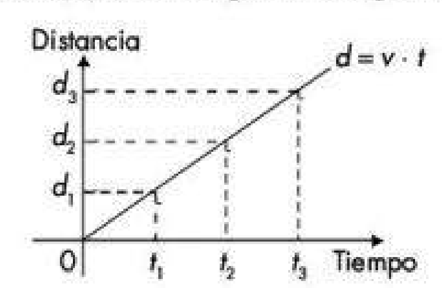
Se define como la razón entre el desplazamiento de un cuerpo y el intervalo de tiempo en que sucede.

$$v = \frac{\text{Desplazamiento}}{\text{Tiempo}}$$

En el movimiento rectilíneo uniforme la velocidad media se define como la razón entre la distancia total recorrida por el cuerpo y el tiempo total que tarda en recorrer dicha distancia.

$$v = \frac{\text{Distancia total}}{\text{Tiempo total}} = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1} = \frac{d_3 - d_2}{t_3 - t_2} = \frac{d_3 - d_1}{t_3 - t_1} = \ldots$$

Gráfica de la distancia (d) recorrida por un cuerpo en función del tiempo (t)



Donde:
d_1 = posición inicial
t_1 = tiempo inicial
d_2 = posición final
t_2 = tiempo final

Si $d_2 - d_1 = d$ y $t_2 - t_1 = t$, entonces:

$$v = \frac{d}{t}$$

Al despejar a d y t, se obtienen las siguientes fórmulas:

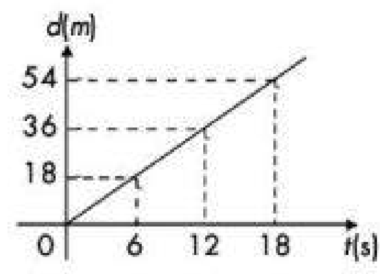
$$d = v \cdot t \qquad t = \frac{d}{v}$$

Donde:

d = distancia total [m, km, ft]
t = tiempo total [s, h, s]
v = velocidad media $\left[\frac{m}{s}, \frac{km}{h}, \frac{ft}{s}\right]$

Ejemplos

1. La siguiente gráfica muestra a un cuerpo que se mueve con velocidad constante:



¿Cuál es la velocidad del cuerpo?

a) $3\frac{m}{s}$ b) $24\frac{m}{s}$ c) $0.33\frac{m}{s}$ d) $108\frac{m}{s}$

Solución:

Se toman dos parejas de puntos y se aplica la fórmula: $v = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$d_1 = 18\ m$ $t_1 = 6\ s$ $d_2 = 36\ m$ $t_2 = 12\ s$	$v = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$	$v = \frac{36\ m - 18\ m}{12\ s - 6\ s}$ $= \frac{18\ m}{6 s} = 3\frac{m}{s}$	$v = 3\frac{m}{s}$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. Un cuerpo recorre 300 km en 5 horas. ¿Cuál es su velocidad media en ese intervalo de tiempo?

a) $1500\frac{km}{h}$ b) $60\frac{km}{h}$ c) $150\frac{km}{h}$ d) 50 km·h

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$d = 300$ km $t = 5$ h $v = ?$	$v = \frac{d}{t}$	$v = \frac{300\ km}{5\ h} = 60\frac{km}{h}$	$v = 60\frac{km}{h}$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. Una partícula viaja a razón de $6\frac{m}{s}$ ¿Qué distancia recorre al cabo de 4 minutos?

a) 240 m b) 24 m c) 144 m d) 1440 m

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$v = 6\frac{m}{s}$ $t = 4$ min $= 4(60$ s$) = 240$ s $d = ?$	$d = v \cdot t$	$d = \left(6\frac{m}{s}\right)(240\ s)$ $d = 1440$ m	$d = 1440$ m

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

En este movimiento los cuerpos se desplazan en una trayectoria rectilínea con aceleración constante.

▼ Aceleración

Cambio en la velocidad de un cuerpo con respecto al tiempo.

$$a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

Si $t_f - t_i = t$ la fórmula se expresa como:

$$a = \frac{v_f - v_i}{t}$$

Donde:

v_i = velocidad inicial $\left[\frac{m}{s}, \frac{km}{h}, \frac{ft}{s}\right]$ t = intervalo de tiempo [s, h]

v_f = velocidad final $\left[\frac{m}{s}, \frac{km}{h}, \frac{ft}{s}\right]$ a = aceleración $\left[\frac{m}{s^2}, \frac{km}{h^2}, \frac{ft}{s^2}\right]$

Ejemplo

Un automóvil se mueve a razón de $20\frac{m}{s}$, después de 5 segundos se mueve a razón de $30\frac{m}{s}$ ¿Cuál es su aceleración?

a) $2\frac{m}{s^2}$ b) $25\frac{m}{s^2}$ c) $10\frac{m}{s^2}$ d) $0.1\frac{m}{s^2}$

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$v_i = 20\frac{m}{s}$ $v_f = 30\frac{m}{s}$ $t = 5\ s$ $a = ¿$	$a = \frac{v_f - v_i}{t}$	$a = \frac{30\frac{m}{s} - 20\frac{m}{s}}{5\ s} = \frac{10\frac{m}{s}}{5\ s}$ $a = 2\frac{m}{s^2}$	$a = 2\frac{m}{s^2}$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

Fórmulas para el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

$v_f = v_i + a \cdot t$	$v_f^2 = v_i^2 + 2a \cdot d$	$d = v_i \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$	$d = \frac{(v_i + v_f) \cdot t}{2}$

Ejemplos

1. Un cuerpo parte del reposo y se acelera a razón de $4\frac{m}{s^2}$ ¿Qué distancia recorre después de 5 segundos?

a) 10 m b) 100 m c) 50 m d) 500 m

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$v_i = 0$ $a = 4\frac{m}{s^2}$ $t = 5\ s$ $d = ¿$	$d = v_i \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$	$d = (0)(5\ s) + \frac{\left(4\frac{m}{s^2}\right)(5\ s)^2}{2} = 0 + \frac{\left(4\frac{m}{s^2}\right)(25\ s^2)}{2}$ $= \frac{100\ m}{2} = 50\ m$	$d = 50\ m$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. Un móvil se mueve a razón de $20\frac{m}{s}$ y se desacelera a un ritmo de $3\frac{m}{s^2}$ ¿cuál es su velocidad al cabo de 6 segundos?

a) $38\frac{m}{s}$ b) $-2\frac{m}{s}$ c) $-18\frac{m}{s}$ d) $2\frac{m}{s}$

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$v_i = 20\frac{m}{s}$	$v_f = v_i + a \cdot t$	$v_f = 20\frac{m}{s} + \left(-3\frac{m}{s^2}\right)(6\ s)$	$v_f = 2\frac{m}{s}$
$a = -3\frac{m}{s^2}$		$= 20\frac{m}{s} - 18\frac{m}{s}$	
$t = 6\ s$			
$v_f = ?$		$v_f = 2\frac{m}{s}$	

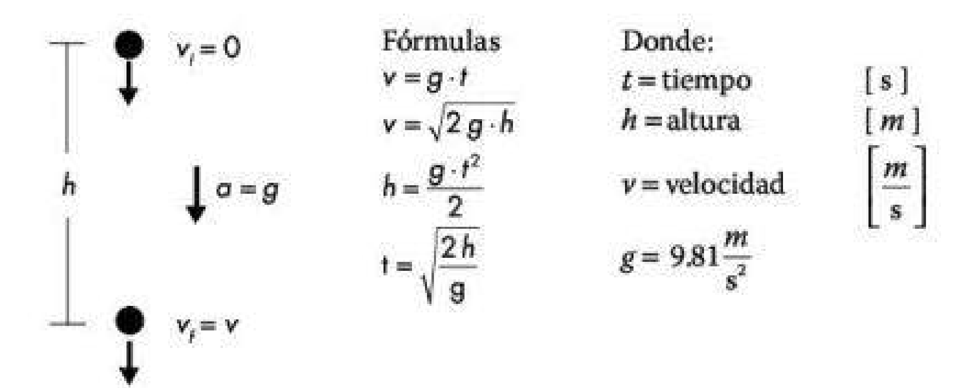
Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

Caída libre

En este movimiento los cuerpos describen una trayectoria rectilínea de arriba hacia abajo con aceleración constante e igual a la gravedad.

$$a = g = 9.81\frac{m}{s^2}$$

Todos los cuerpos en caída libre son acelerados hacia el centro de la Tierra y su velocidad aumenta de manera uniforme con respecto al tiempo. Si dos cuerpos de masas distintas se dejan caer de una determinada altura, ambos llegan al mismo tiempo al suelo y con la misma velocidad, esto sin considerar la fricción con el aire.



Fórmulas

$v = g \cdot t$

$v = \sqrt{2g \cdot h}$

$h = \frac{g \cdot t^2}{2}$

$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

Donde:

t = tiempo [s]

h = altura [m]

v = velocidad $\left[\frac{m}{s}\right]$

$g = 9.81\frac{m}{s^2}$

Ejemplos

1. Se deja caer un cuerpo desde la parte más alta de un edificio y tarda 3 segundos en llegar al suelo. Calcula la altura del edificio.

a) 88.29 m b) 44.145 m c) 14.715 m d) 147.15 m

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$g = 9.81\frac{m}{s^2}$ $t = 3\ s$ $h = ?$	$h = \frac{g \cdot t^2}{2}$	$h = \frac{\left(9.81\frac{m}{s^2}\right)(3\ s)^2}{2}$ $= \frac{\left(9.81\frac{m}{s^2}\right)(9\ s^2)}{2}$ $h = 44.145\ m$	$h = 44.145\ m$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. Se deja caer una pelota desde una ventana que se encuentra a 20 m por encima del nivel del suelo. ¿Cuál es la velocidad con que la pelota se impacta contra el suelo? $\left(\text{Considera } g = 10\frac{m}{s^2}\right)$

a) $200\frac{m}{s}$ b) $2\frac{m}{s}$ c) $400\frac{m}{s}$ d) $20\frac{m}{s}$

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$g = 10\frac{m}{s^2}$ $h = 20\ m$ $v = ?$	$v = \sqrt{2\,g \cdot h}$	$v = \sqrt{2\left(10\frac{m}{s^2}\right)(20\ m)}$ $v = \sqrt{400\frac{m^2}{s^2}} = 20\frac{m}{s}$	$v = 20\frac{m}{s}$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. Un objeto es soltado desde una altura de 125 m, ¿cuánto tiempo le toma al objeto llegar al suelo? $\left(\text{Considera } g = 10\frac{m}{s^2}\right)$

a) 10 s b) 5 s c) 1 s d) 4 s

Solución:

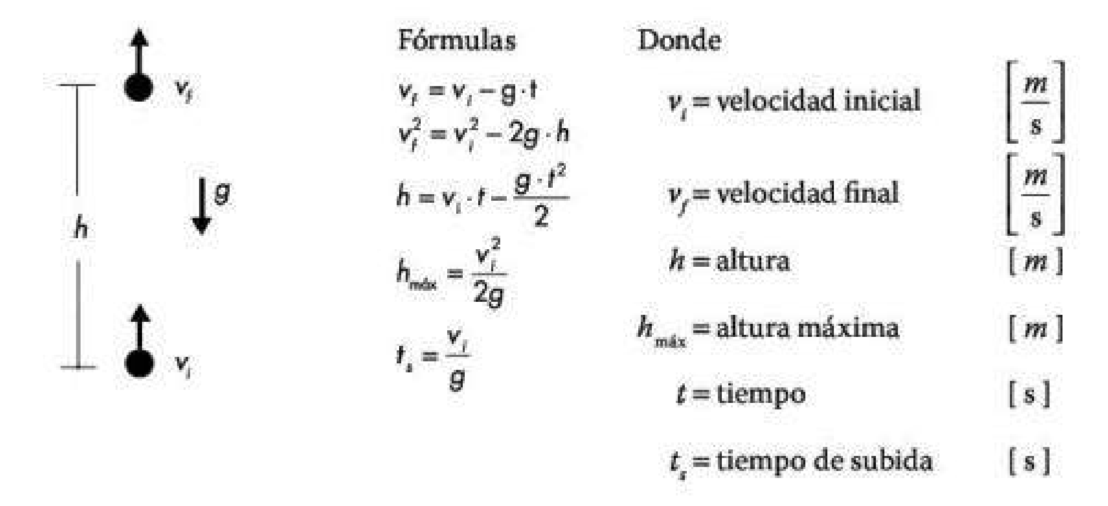
Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$h = 125\ m$ $g = 10\frac{m}{s^2}$ $t = ?$	$t = \sqrt{\frac{2\,h}{g}}$	$t = \sqrt{\frac{2(125\ m)}{10\frac{m}{s^2}}} = \sqrt{\frac{250\ m \cdot s^2}{10\ m}}$ $t = \sqrt{25\ s^2} = 5\ s$	$t = 5\ s$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

▼ Tiro vertical

Movimiento rectilíneo en el cual los cuerpos describen una trayectoria de abajo hacia arriba con aceleración constante e igual a la gravedad.

En este movimiento la velocidad de los cuerpos disminuye de manera uniforme conforme el cuerpo va en ascenso, debido a que la gravedad es contraria a la dirección del movimiento. Cuando la velocidad final del cuerpo es cero, en ese instante el cuerpo alcanza su altura máxima. El tiempo que un cuerpo tarda en alcanzar su altura máxima es igual al tiempo que tarda en descender desde la altura máxima al punto donde fue lanzado.



Fórmulas

$$v_f = v_i - g\cdot t$$
$$v_f^2 = v_i^2 - 2g\cdot h$$
$$h = v_i\cdot t - \frac{g\cdot t^2}{2}$$
$$h_{máx} = \frac{v_i^2}{2g}$$
$$t_s = \frac{v_i}{g}$$

Donde

v_i = velocidad inicial $\left[\frac{m}{s}\right]$

v_f = velocidad final $\left[\frac{m}{s}\right]$

h = altura $[m]$

$h_{máx}$ = altura máxima $[m]$

t = tiempo $[s]$

t_s = tiempo de subida $[s]$

Ejemplos

1. Se dispara un proyectil verticalmente hacia arriba con una velocidad de $60\frac{m}{s}$. ¿Cuál es la altura máxima que alcanza? $\left(\text{Considera } g = 10\frac{m}{s^2}\right)$

a) 90 m b) 30 m c) 180 m d) 360 m

Solución:

Datos

$v_i = 60\frac{m}{s}$

$g = 10\frac{m}{s^2}$

$h_{máx} = ?$

Fórmula

$$h_{máx} = \frac{v_i^2}{2g}$$

Sustitución

$$h_{máx} = \frac{\left(60\frac{m}{s}\right)^2}{2\left(10\frac{m}{s^2}\right)} = \frac{3600\frac{m^2}{s^2}}{20\frac{m}{s^2}}$$

$$h_{máx} = 180\ m$$

Resultado

$h_{máx} = 180\ m$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. Si se lanza una pelota verticalmente hacia arriba con una velocidad de $90\frac{m}{s}$. ¿Cuánto tiempo tarda en alcanzar su altura máxima? $\left(\text{Considera } g = 10\frac{m}{s^2}\right)$

a) 9 s b) 4.5 s c) 0.1 s d) 1 s

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$v_i = 90\frac{m}{s}$	$t_s = \frac{v_i}{g}$	$t_s = \frac{90\frac{m}{s}}{10\frac{m}{s^2}}$	$t_s = 9$ s
$g = 10\frac{m}{s^2}$		$t_s = 9$ s	
$t = ?$			

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

3. Se lanza una pelota verticalmente hacia arriba con una velocidad de $30\frac{m}{s}$. ¿Cuánto tiempo tarda en regresar el punto donde fue lanzada?

a) 3.058 s b) 6.116 s c) 1.029 s d) 12.232 s

El tiempo que la pelota tarda en regresar a su punto de lanzamiento es el doble del tiempo de subida.

Solución:

Datos	Fórmulas	Sustitución	Resultado
$v_i = 30\frac{m}{s}$	$t_s = \frac{v_i}{g}$	$t_s = \frac{30\frac{m}{s}}{9.81\frac{m}{s^2}}$	$t = 6.116$ s
$g = 9.81\frac{m}{s^2}$	$t = 2t_s$	$t_s = 3.058$ s	
$t_s = ?$		$t = 2t_s$	
$t = 2t_s$		$t = 2\,(3.058\text{ s})$	
		$t = 6.116$ s	

Por consiguiente, la opción correcta es el inciso b.

Unidad 1 Unidades, vectores y condiciones de equilibrio

Unidad 2 Cinemática

Unidad 3 Dinámica

Unidad 4 Fluidos en reposo

Unidad 5 Calorimetría

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante resolverá problemas relacionados con los temas correspondientes a esta unidad.

Definición

La dinámica es la rama de la mecánica que estudia el movimiento de los cuerpos atendiendo las causas que los producen.



Fuerza

La fuerza es una magnitud de carácter vectorial. Sus unidades son los Newtons (N), dinas, libras (lb), etcétera.

$$1N = 1\,\text{kg}\,\frac{m}{s^2} \quad ; \quad 1\,\text{dina} = 1\,\text{g}\,\frac{\text{cm}}{s^2} \quad ; \quad 1\,\text{lb} = 1\,\text{slug}\,\frac{\text{ft}}{s^2}$$



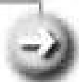
Primera ley de Newton (ley de la inercia)

Todo cuerpo en movimiento o reposo conserva ese estado, a menos que una fuerza externa lo modifique. Esta ley indica que en ausencia de fuerzas, los cuerpos en reposo continuarán en reposo y los cuerpos en movimiento se moverán en una línea recta con velocidad constante.

Ejemplos

Los pasajeros de un automóvil que acelera sienten contra la espalda la fuerza del asiento, que vence su inercia y aumenta su velocidad. Cuando éste frena, los pasajeros tienden a seguir moviéndose y salen despedidos hacia delante.

Si se desea mover un carro empujándolo desde adentro, este nunca se moverá debido a que la fuerza aplicada no es externa.



Segunda ley de Newton (ley de la masa inercial)

La aceleración que un cuerpo experimenta es directamente proporcional a la resultante de todas las fuerzas que actúan sobre él e inversamente proporcional a su masa. La dirección y el sentido en que se mueve el cuerpo es la misma que la de la fuerza resultante.

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} \quad \text{en magnitud} \quad a = \frac{F}{m} \quad \text{o bien} \quad F = m \cdot a$$

Donde:

a = aceleración $\left[\frac{m}{s^2}, \frac{cm}{s^2}, \frac{ft}{s^2}\right]$

F = fuerza [N, dinas, lb]

m = masa [kg, g, slugs]

Ejemplos

1. Sobre una caja de 40 kg actúa una fuerza de 500 *N*. ¿Qué aceleración le proporciona la fuerza a la caja?

a) $20000\frac{m}{s^2}$ b) $12.5\frac{m}{s^2}$ c) $0.08\frac{m}{s^2}$ d) $540\frac{m}{s^2}$

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$m = 40$ kg $F = 500\ N$ $a = ?$	$a = \frac{F}{m}$	$a = \frac{500\ N}{40\ kg} = 12.5\frac{m}{s^2}$	$a = 12.5\frac{m}{s^2}$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. Una masa de 25 kg es acelerada a razón de $10\frac{m}{s^2}$ Calcula la magnitud de la fuerza que la acelera.

a) 0.4 *N* b) 2.5 *N* c) 25 *N* d) 250 *N*

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$m = 25$ kg $a = 10\frac{m}{s^2}$ $F = ?$	$F = m \cdot a$	$F = (25\ kg)\left(10\frac{m}{s^2}\right)$ $F = 250\ N$	$F = 250\ N$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

Concepto de masa

Es la medida de la inercia de un cuerpo. Las unidades de masa son los kilogramos (kg), gramos (g), slugs, etcétera.

Concepto de peso

Es la fuerza ejercida por la tierra sobre los cuerpos.

$$w = m \cdot g$$

Donde:

m = masa [kg, g, slugs]

g = gravedad $\left[9.81\frac{\text{m}}{\text{s}^2}, 981\frac{\text{cm}}{\text{s}^2}, 32\frac{\text{ft}}{\text{s}^2}\right]$

w = peso [N, dinas, lb]

Al conocer la relación entre la gravedad de un planeta y la gravedad de la Tierra, para obtener el peso de un cuerpo en la Tierra, conocido su peso en dicho planeta, se aplica la formula:

$$w = \frac{w_p}{k}$$

Donde:

k = relación entre las gravedades $k = \frac{g_p}{g}$

g_p = gravedad del planeta

w_p = peso del cuerpo en el planeta

g = gravedad en la Tierra

w = peso del cuerpo en la Tierra

Ejemplos

1. ¿Cuál es el peso de una pelota de 1.5 kg de masa?

a) 1471.5 N b) 14.715 N c) 147.15 N d) 1.4715 N

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$m = 1.5\,\text{kg}$ $g = 9.81\frac{cm}{s^2}$ $w = ?$	$w = m \cdot g$	$w = (1.5\,\text{kg})\left(9.81\frac{m}{s^2}\right)$ $w = 14.715\,N$	$w = 14.715\,N$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

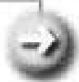
2. En un cierto planeta la gravedad en su superficie es de 0.25 veces la de la superficie de la Tierra, ¿cuál será el peso de un cuerpo en la Tierra si allá pesa 15.5 kilogramos fuerza (kgf)?

a) 3.8125 kgf b) 15.5 kgf c) 152 kgf d) 62 kgf

Solución:

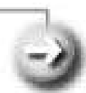
Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$k = 0.25$ $w_p = 15.5\ kg\,\text{f}$ $w = ?$	$w = \frac{w_p}{k}$	$w = \frac{15.5\,\text{kg f}}{0.25} = 62\ kg\ f$	$w = 62$ kg f

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.



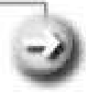
Tercera ley de Newton (ley de la acción y la reacción)

A toda fuerza de acción corresponde una de reacción de igual magnitud, pero con sentido opuesto.



Ley de gravitación universal

La fuerza de atracción que experimentan dos cuerpos es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.



Concepto de trabajo mecánico

El trabajo es una magnitud **escalar**, que es igual al producto de la componente de la fuerza, que actúa en la misma dirección en que se efectúa el movimiento del cuerpo, por la distancia que se desplaza el cuerpo. Si una persona empuja un mueble por una superficie, entonces realiza un trabajo mecánico.

$$T = F \cdot d$$

Donde:

F = fuerza	[N, dinas, lb]
d = desplazamiento	[m, cm, ft]
T = trabajo	[Joules(J), ergios, lb · ft]

$$1\text{ joule} = 1\,N \cdot m = 1\,kg\frac{m^2}{s^2} \text{ y } 1\text{ ergio} = 1\text{ dina} \cdot cm = 1\,g\frac{cm^2}{s^2}$$

Ejemplos

1. ¿Cuál es el trabajo efectuado sobre un cuerpo, si al aplicarle una fuerza horizontal de 40 N se desplaza 5 m?

a) 100 J b) 200 J c) 8 J d) 0.125 J

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$F = 40\ N$ $d = 5\ m$ $T = ?$	$T = F \cdot d$	$T = (40\ N)(5\ m) = 200\ N \cdot m$ $T = 200\ J$	$T = 200\ J$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. Una fuerza levanta un cuerpo de 2400 N desde el suelo hasta una altura de 1.5 m. ¿Qué trabajo realiza la fuerza?

a) $36 \times 10^3\ J$ b) $0.36 \times 10^3\ J$ c) $3.6 \times 10^4\ J$ d) $3.6 \times 10^3\ J$

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$F = w = 2400\ N$ $d = 1.5\ m$ $T = ?$	$T = F \cdot d = w \cdot d$	$T = (2400\ N)(1.5\ m)$ $T = 3600\ N \cdot m$ $T = 3600\ J = 3.6 \times 10^3\ J$	$T = 3.6 \times 10^3\ J$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. Una fuerza de 600 *N* realiza sobre un bloque un trabajo de 3000 J. ¿Qué distancia desplaza la fuerza al bloque?

a) 5 *m* b) 0.5 *m* c) 0.2 *m* d) 2 *m*

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$F = 600\ N$ $T = 3000\ J$ $d = ?$	$T = F \cdot d$ Despeje $d = \frac{T}{F}$	$d = \frac{3000\ J}{600\ N} = 5\ m$	$d = 5\ m$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

Energía

La **energía** es la capacidad que tiene cualquier cuerpo para desarrollar un trabajo. Las unidades de la energía en el sistema internacional son los joules (J). Existen 2 tipos de energía mecánica, la cinética y la potencial.

Energía cinética

Es aquella que tiene cualquier cuerpo en movimiento.

$$E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

Donde:

m = masa [kg, g, slugs]

v = velocidad $\left[\frac{m}{s}, \frac{cm}{s}, \frac{ft}{s}\right]$

E_c = energía cinética [Joules, ergios, lb · ft]

Ejemplos

1. ¿Cuál es la energía cinética de un cuerpo de 8 kg si su velocidad es de $20\frac{m}{s}$?

a) 1600 J b) 160 J c) 16 000 J d) 16 J

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$m = 8$ kg $v = 20\,\frac{m}{s}$ $E_c = ?$	$E_c = \frac{1}{2}m\cdot v^2$	$E_c = \frac{1}{2}(8\text{ kg})\left(20\frac{m}{s}\right)^2$ $E_c = \frac{1}{2}(8\text{ kg})\left(400\frac{m^2}{s^2}\right)$ $E_c = 1600$ J	$E_c = 1600$ J

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. ¿Cuál es la energía cinética de un mosco de 0.0009 kg de masa y cuya velocidad es de $0.002\frac{m}{s}$?

a) 1.8×10^{-10} J b) 18×10^{-9} J c) 1.8×10^{-10} J d) 1.8×10^{-9} J

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$m = 0.0009\text{ kg} = 9\times10^{-4}$ kg $v = 0.002\frac{m}{s} = 2\times10^{-3}\frac{m}{s}$ $E_c = ?$	$E_c = \frac{1}{2}m\cdot v^2$	$E_c = \frac{1}{2}(9\times10^{-4}\text{ kg})\left(2\times10^{-3}\frac{m}{s}\right)^2$ $= \frac{1}{2}(9\times10^{-4}\text{ kg})\left(4\times10^{-6}\frac{m^2}{s^2}\right)$ $= \frac{36}{2}\times10^{-10}\text{ kg}\frac{m^2}{s^2} = 18\times10^{-10}$ J $= 1.8\times10^{-9}$ J	$E_c = 1.8\times10^{-9}$ J

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

3. Determina la velocidad que lleva un cuerpo cuya masa es de 6 kg y tiene una energía cinética de 675 J

a) $22.5\frac{m}{s}$ b) $30\frac{m}{s}$ c) $15\frac{m}{s}$ d) $225\frac{m}{s}$

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$m = 6$ kg $E_c = 675$ J $v = ?$	$E_c = \frac{1}{2}mv^2$ Despeje $v = \sqrt{\frac{2E_c}{m}}$	$v = \sqrt{\frac{2(675\text{ J})}{6\text{ kg}}} = \sqrt{\frac{1350\text{ J}}{6\text{ kg}}}$ $v = \sqrt{225\frac{m^2}{s^2}} = 15\frac{m}{s}$	$v = 15\frac{m}{s}$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

➤ Energía potencial

Es aquella que tiene todo cuerpo en virtud de su posición.

$$E_p = m\cdot g\cdot h \quad \text{o} \quad E_p = w\cdot h$$

Donde:

m = masa [kg, g, slugs] g = gravedad $\left[9.81\frac{m}{s^2}, 981\frac{cm}{s^2}, 32\frac{ft}{s^2}\right]$

h = altura [m, cm, ft] w = peso [N, dinas, lb]

E_p = energía potencial [Joules, ergios, lb · ft]

Ejemplos

1. Calcula la energía potencial de un cuerpo de 10 kg que se eleva hasta una altura de 5 m.

a) 49 050 J b) 49.05 J c) 4905 J d) 490.5 J

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$m = 10$ kg $h = 5$ m $E_p = ?$	$E_p = m \cdot g \cdot h$	$E_p = (10\text{ kg})\left(9.81\frac{m}{s^2}\right)(5\ m)$ $E_p = 490.5$ J	$E_p = 490.5$ J

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. ¿A qué altura debe estar un cuerpo de 3 kg para que su energía potencial sea de 450 J? $\left(\text{Considera } g = 10\frac{m}{s^2}\right)$

a) 5 m b) 15 m c) 1.5 m d) 0.15 m

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$m = 3$ kg $E_p = 450$ J $g = 10\frac{m}{s^2}$ $h = ?$	$E_p = m \cdot g \cdot h$ Despeje $h = \frac{E_p}{m \cdot g}$	$h = \frac{450\text{ J}}{(3\text{ kg})\left(10\frac{m}{s^2}\right)} = \frac{450\text{ J}}{\left(30\text{ kg}\frac{m}{s^2}\right)} = 15\ m$	$h = 15\ m$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. ¿Cuál es la energía potencial de un cuerpo de 5400 N que se levanta a 3 m de altura?

a) 16.2×10^4 J b) 1.62×10^5 J c) 1.62×10^4 J d) 162×10^4 J

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$w = 5\,400\ N$ $h = 3\ m$ $E_p = ?$	$E_p = w \cdot h$	$E_p = (5400\ N)(3\ m)$ $E_p = 16\,200\ N \cdot m$ $E_p = 16\,200\text{ J} = 1.62 \times 10^4$ J	$E_p = 1.62 \times 10^4$ J

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

4. Una caja se encuentra a 6 m de altura y tiene una energía potencial de 3600 J. ¿Cuál es la masa de la caja? $\left(\text{Considera } g = 10\frac{m}{s^2}\right)$

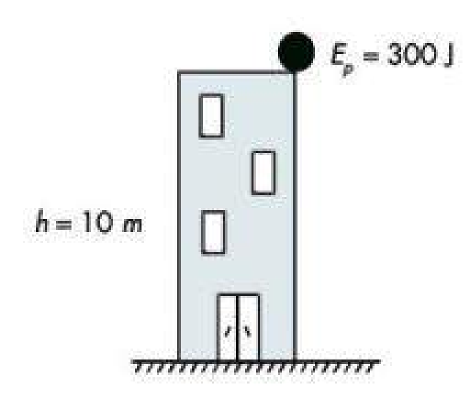
a) 60 kg b) 16.6 kg c) 0.166 kg d) 600 kg

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$h = 6$ m $E_p = 3\,600$ J $g = 10\frac{m}{s^2}$ $m = ?$	$E_p = m \cdot g \cdot h$ Despeje $m = \frac{E_p}{g \cdot h}$	$m = \frac{3600 \text{ J}}{\left(10\frac{m}{s^2}\right)(6\ m)}$ $m = \frac{3600 \text{J}}{60\frac{m^2}{s^2}} = 60$ kg	$m = 60$ kg

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

5. Un objeto se encuentra al borde de un edificio de 10 m de altura y tiene una energía potencial de 300 J. ¿Cuál es el peso del objeto? $\left(\text{Considera } g = 10\frac{m}{s^2}\right)$



a) 0.03 *N* b) 3 *N* c) 30 *N* d) 300 *N*

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$h = 10$ m $E_p = 300$ J $w = ?$	$E_p = w \cdot h$ Despeje $w = \frac{E_p}{h}$	$w = \frac{300 \text{ J}}{10\ m}$ $w = 30\ N$	$w = 30\ N$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

▼ Conservación de la energía mecánica

Si sobre un cuerpo en movimiento sólo actúan fuerzas conservativas, la suma de su energía cinética y su energía potencial permanece constante y se llama: conservación de la energía mecánica.

$$E = E_c + E_p$$

Donde:
E_c = energía cinética E_p = energía potencial E = energía mecánica

En un sistema de fuerzas conservativas, la energía cinética de un cuerpo se puede transformar en energía potencial y viceversa, el cambio en la energía mecánica es cero, es decir, la energía mecánica inicial es igual a la energía mecánica final.

Concepto de potencia

Rapidez con que se realiza un trabajo mecánico. La magnitud de la potencia es la razón del trabajo mecánico realizado en la unidad de tiempo, sus fórmulas son:

$$P = \frac{T}{t} \qquad P = \frac{F \cdot d}{t} \qquad P = F \cdot v$$

Donde:

T = trabajo	[Joules, ergios, lb · ft]	v = velocidad	$\left[\frac{m}{s}, \frac{cm}{s}, \frac{ft}{s}\right]$
t = tiempo	[s]	d = distancia	[m, cm, ft]
F = fuerza	[N, dinas, lb]	P = potencia	$\left[\text{watts}, \frac{\text{ergios}}{s}, \text{hp}\right]$

$$1\,\text{watt} = 1\frac{J}{s}\ ;\ 1\,\text{hp} = 1\frac{\text{lb} \cdot \text{ft}}{s}\ ;\ 1\,\text{hp} = 764\,\text{watts}\ ;\ 1\,\text{kw} = 1000\,\text{watts}$$

Ejemplos

1. Determina la potencia que desarrolla una grúa que levanta un cuerpo de 500 N hasta una altura de 2.5 m en un tiempo de 4 segundos.

   a) 31 250 watts b) 31.25 watts c) 3125 watts d) 312.5 watts

   Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$F = 500$ N $d = 2.5$ m $t = 4$ s $P = ?$	$P = \frac{F \cdot d}{t}$	$P = \frac{(500\ N)(2.5\ m)}{4\ s} = \frac{1250\ N \cdot m}{4\ s}$ $P = 312.5$ watts	$P = 312.5$ watts

   Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. Calcula la potencia desarrollada por un motor eléctrico que eleva una carga de 6000 N a razón de $8\,\frac{m}{s}$.

a) 480 000 watts b) 48 000 watts c) 480 watts d) 48 watts

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$F = 6000\ N$	$P = F \cdot v$	$P = (6000\ N)\left(8\,\frac{m}{s}\right)$	$P = 48\,000$ watts
$v = 8\,\frac{m}{s}$		$P = 48\,000$ watts	
$P = ?$			

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. Una máquina realiza un trabajo de 90 000 J en 6 minutos. ¿Qué potencia desarrolla?

a) 250 watts b) 15 000 watts c) 2500 watts d) 540 000 watts

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$T = 90\,000$ J	$P = \frac{T}{t}$	$P = \frac{90\,000\ J}{360\ s}$	$P = 250$ watts
$t = 6$ min $= 6(60\ s) = 360$ s		$P = 250$ watts	
$P = ?$			

La respuesta correcta corresponde al inciso a.

Unidad 1 Unidades, vectores y condiciones de equilibrio
Unidad 2 Cinemática
Unidad 3 Dinámica

Unidad 4 Fluidos en reposo

Unidad 5 Calorimetría

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante resolverá problemas relacionados con los diferentes tipos de fluidos en reposo, a partir de la teoría y los ejemplos.



Presión

Se define a la **presión** como la razón de la fuerza aplicada por unidad de área o superficie.

$$P=\frac{F}{A}$$

Donde:

P = presión $\left[\frac{N}{m^2}=\text{Pascal}=\text{Pa}\right]$

F = fuerza $[N]$

A = área $[m^2]$

La fórmula indica que la presión es directamente proporcional a la fuerza e inversamente proporcional a la superficie. Si se disminuye el área sobre la que actúa una fuerza constante, la presión aumenta; si el área sobre la que actúa la fuerza constante aumenta la presión disminuye.

Ejemplos

1. ¿Cuál es la presión ejercida por una fuerza de 250 N que actúa sobre una superficie de 0.080 m^2?

a) 20 Pa b) 3125 Pa c) 312.5 Pa d) 2000 Pa

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$F=250\ N$ $A=0.080\ m^2$ $P=?$	$P=\frac{F}{A}$	$P=\frac{250\ N}{0.080\ m^2}=3125\frac{N}{m^2}$	$P=3125$ Pa

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

2. Sobre una superficie de 0.0025 m^2 se ejerce una presión de 4000 Pa, ¿cuál es la magnitud de la fuerza que origina esta presión?

a) 1 600 000 N b) 1000 N c) 1600 N d) 10 N

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$P = 4\,000$ Pa $A = 0.0025$ m^2 $F = ?$	$P = \frac{F}{A}$ Despeje $F = P \cdot A$	$F = (4000 \text{ Pa})(0.0025 \text{ m}^2)$ $F = 10\ N$	$F = 10\ N$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

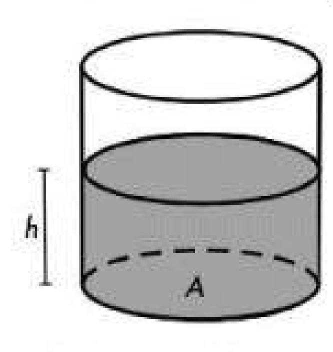
▼ Presión atmosférica

Es la presión que la atmósfera ejerce en todas direcciones sobre los cuerpos sumergidos en ella. La presión atmosférica varía con la altura, a medida que ésta aumenta, la presión disminuye y a nivel del mar tiene su máximo valor, que es igual a:

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ mm de Hg} = 1.013 \times 10^5 \frac{N}{m^2}$$

▼ Presión hidrostática

La presión que ejerce una columna de fluido en el fondo del recipiente que lo contiene es igual a:



$$P_h = P_e \cdot h \quad \text{o} \quad P_h = \rho \cdot g \cdot h$$

Donde:

P_e = peso específico	$\left[\frac{N}{m^3}, \frac{\text{Dinas}}{\text{cm}^3}\right]$	g = gravedad	$\left[9.81\frac{m}{\text{s}^2}, 981\frac{\text{cm}}{\text{s}^2}\right]$
ρ = densidad	$\left[\frac{\text{kg}}{m^3}, \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}\right]$	P_h = presión hidrostática	$\left[\text{Pa}, \frac{\text{Dinas}}{\text{cm}^2}\right]$
h = profundidad	$[m, \text{cm}]$		

Ejemplo

¿Cuál es la presión hidrostática que ejerce una columna de agua de 5 m de altura?

$\left(\text{Considera } \rho_{agua} = 1000\frac{kg}{m^3} \text{ y } g = 9.81\frac{m}{s^2}\right)$

a) 9810 Pa   b) 49 050 Pa   c) 5000 Pa   d) 1000 Pa

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$h = 5$ m $\rho_{agua} = 1000\frac{kg}{m^3}$ $g = 9.81\frac{m}{s^2}$ $P_h = ?$	$P_h = \rho \cdot g \cdot h$	$P_h = \left(1000\frac{kg}{m^3}\right)\left(9.81\frac{m}{s^2}\right)(5\ m)$ $P_h = 49\ 050\frac{N}{m^2}$ $P_h = 49\ 050$ Pa	$P_h = 49\ 050$ Pa

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.



Principio de Pascal

La presión ejercida sobre un fluido encerrado en un recipiente, se transmite con la misma intensidad a todos los puntos de las paredes del recipiente.

Prensa hidráulica

Para su funcionamiento este dispositivo aplica el principio de Pascal, la forman dos recipientes cilíndricos comunicados que contienen un fluido, la sección transversal de uno de ellos es mayor que la del otro, cada recipiente tiene un émbolo, si se ejerce una presión $P_1 = \frac{f}{a}$ en el émbolo más pequeño, se obtiene una presión $P_2 = \frac{F}{A}$ en el émbolo mayor, de tal forma que $P_1 = P_2$, por tanto:

$$\frac{f}{a} = \frac{F}{A}$$

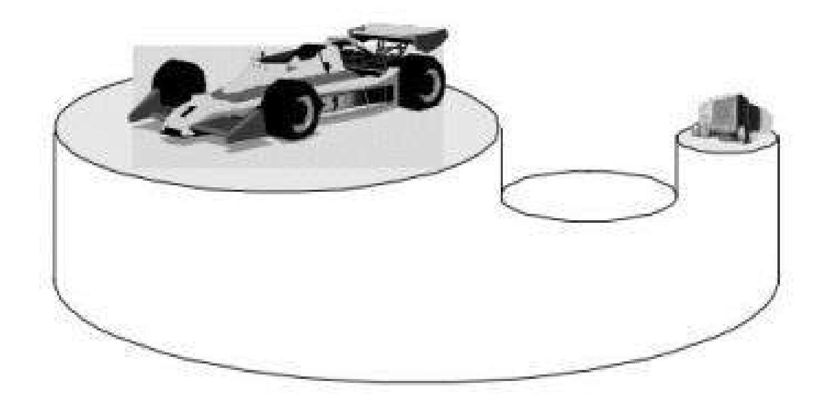
Donde:

f = fuerza aplicada en el émbolo menor [N; Dinas]
F = fuerza en el émbolo mayor [N; Dinas]
a = área del émbolo menor [m^2, cm^2]
A = área del émbolo mayor [m^2, cm^2]

f
Émbolo
F
a
A
Líquido

Ejemplos

1. Un automóvil ejerce una presión de 90 000 Pa sobre el émbolo mayor de una prensa hidráulica. ¿Qué presión ejerce una computadora sobre el émbolo menor cuya superficie es 2500 veces más pequeña?



a) 9000 Pa b) 225 000 Pa c) 360 Pa d) 90 000 Pa

Solución:
El principio de Pascal establece que la presión ejercida sobre un fluido se transmite de manera íntegra a todo el fluido y a las paredes del recipiente que lo contiene, por consiguiente, en el émbolo menor la presión es igual que en el émbolo mayor, entonces, la computadora ejerce una presión de 90 000 Pa y por tanto, la opción correcta es el inciso d.

2. ¿Cuál es la fuerza que se debe aplicar en el émbolo menor de una prensa hidráulica de 0.016 m^2 de superficie, para que pueda levantar una caja de 12 000 N de peso colocada en el émbolo mayor de 2.56 m^2?

a) 62.5 N b) 75 N c) 192 000 N d) 150 N

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$a = 0.016\ m^2$ $f = ?$ $F = 12\,000\ N$ $A = 2.56\ m^2$	$\frac{f}{a} = \frac{F}{A}$ Despeje $f = \frac{F \cdot a}{A}$	$f = \frac{(12\,000\ N)(0.016\ m^2)}{2.56\ m^2}$ $f = \frac{192\ N \cdot m^2}{2.56\ m^2}$ $f = 75\ N$	$f = 75\ N$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. Se aplica una fuerza de 450 N en el émbolo menor de una prensa hidráulica cuya superficie es de 0.2 cm^2. ¿Cuál es el área del émbolo mayor si en él se encuentra un objeto de 18 000 N de peso?

a) 8 m^2 b) 0.05 cm^2 c) 0.16 cm^2 d) 8 cm^2

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$a = 0.2\ cm^2$ $f = 450\ N$ $F = 18\,000\ N$ $A = ?$	$\frac{f}{a} = \frac{F}{A}$ Despeje $A = \frac{F \cdot a}{f}$	$A = \frac{(18\,000\ N)(0.2\ cm^2)}{450\ N}$ $A = \frac{3600\ N \cdot cm^2}{450\ N}$ $A = 8\ cm^2$	$A = 8\ cm^2$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

Principio de Arquímedes

Cualquier cuerpo sumergido total o parcialmente en un fluido, experimenta un empuje o fuerza de flotación igual al peso del volumen desalojado del fluido.

$$E = P_e \cdot V \quad \text{o} \quad E = \rho \cdot g \cdot V$$

Donde:

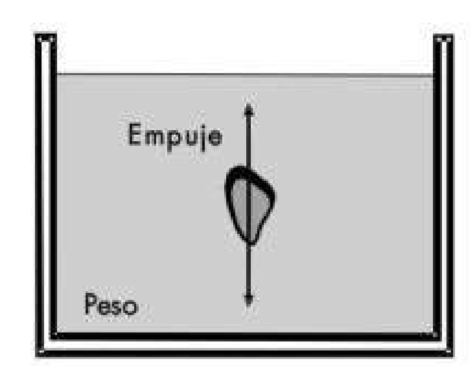
P_e = Peso específico del fluido $\left[\frac{N}{m^3}, \frac{\text{Dinas}}{\text{cm}^3}\right]$

V = Volumen desalojado $[m^3, \text{cm}^3]$

g = Gravedad $\left[9.81\frac{m}{s^2}, 981\frac{\text{cm}}{s^2}\right]$

ρ = Densidad $\left[\frac{\text{kg}}{m^3}, \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}\right]$

E = Empuje $[N, \text{Dinas}]$



Ejemplos

1. Se sumerge un cuerpo de 0.25 m^3 de volumen en un recipiente que contiene agua, ¿cuál es el empuje que recibe el cuerpo? $\left(\text{Considera } \rho_{agua} = 1000\frac{\text{kg}}{m^3} \text{ y } g = 9.81\frac{m}{s^2}\right)$

a) 250 N b) 9810 N c) 2452.5 N d) 2.45 N

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$\rho_{agua} = 1000 \frac{kg}{m^3}$	$E = \rho_{agua} \cdot g \cdot V$	$E = \rho_{agua} \cdot g \cdot V$	$E = 2452.5\ N$
$g = 9.81 \frac{m}{s^2}$		$E = \left(1000 \frac{kg}{m^3}\right)\left(9.81 \frac{m}{s^2}\right) \cdot (0.25\ m^3)$	
$V = 0.25\ m^3$		$E = 2452.5\ N$	
$E = ?$			

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. Se sumerge un cubo de 0.042 m³ de volumen, en un fluido de $880 \frac{N}{m^3}$ de peso específico, ¿cuál es el empuje que experimenta dicho cubo?

a) 36.96 N b) 362.57 N c) 20 952.38 N d) 8632.8 N

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$V = 0.042\ m^3$	$E = \rho_e V$	$E = \left(880 \frac{m}{s^2}\right)(0.042\ m^3)$	$E = 36.96\ N$
$\rho_e = 880 \frac{N}{m^3}$		$E = 36.96\ N$	
$E = ?$			

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

Unidad 1 Unidades, vectores y condiciones de equilibrio
Unidad 2 Cinemática
Unidad 3 Dinámica
Unidad 4 Fluidos en reposo

Unidad 5 Calorimetría



Objetivo: al término de la unidad, el estudiante resolverá problemas relacionados con la calorimetría, a partir de la teoría y los ejemplos.

Termometría

Temperatura

La temperatura de una sustancia es la suma de las energías cinéticas promedio de sus moléculas. Para medir la temperatura de un cuerpo se emplean los termómetros, el más común es el de mercurio. Este aparato puede estar graduado en escala Celsius, Fahrenheit o Kelvin.

Escalas termométricas absolutas

Se define al **cero absoluto** como la temperatura en la cual la energía cinética de las moléculas del agua es cero.

- Para convertir grados Celsius a grados Kelvin se emplea la fórmula:

$$T_K = T_C + 273$$

- Para convertir grados Kelvin a grados Celsius se emplea la fórmula:

$$T_C = T_K - 273$$

- Para convertir grados Celsius a grados Fahrenheit se emplea la fórmula:

$$T_F = \frac{9}{5}T_C + 32 \quad \text{o} \quad T_F = 1.8T_C + 32$$

- Para convertir grados Fahrenheit a grados Celsius se emplea la fórmula:

$$T_C = \frac{5}{9}(T_F - 32) \quad \text{o} \quad T_C = \frac{T_F - 32}{1.8}$$

Ejemplos

1. Al convertir 71.6°F a grados Celsius se obtiene:

a) 57.5°C b) 160.88°C c) 22°C d) 128.88°C

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$T_F = 71.6°F$ $T_C = ?$	$T_C = \frac{T_F - 32}{1.8}$	$T_C = \frac{71.6 - 32}{1.8} = \frac{39.6}{1.8} = 22°C$	$T_C = 22°C$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. Al convertir 50°C a grados Kelvin se obtiene:

a) 323°K b) 223°K c) 122°K d) 100°K

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$T_C = 50°C$ $T_K = ?$	$T_K = T_C + 273$	$T_K = 50 + 273$ $T_K = 323°K$	$T_K = 323°K$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

3. Al convertir 30°C a grados Fahrenheit se obtiene:

a) 12.2°F b) 22°F c) 34.4°F d) 86°F

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$T_C = 30°C$ $T_F = ?$	$T_F = 1.8T_C + 32$	$T_F = 1.8(30) + 32 = 54 + 32$ $T_F = 86°F$	$T_F = 86°F$

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

Calor

El **calor** es una forma de energía que se transfiere de un cuerpo de mayor temperatura a otro de menor temperatura, también se define como la suma de las energías cinéticas de todas las moléculas de un cuerpo. La unidad fundamental del calor en el sistema internacional es la caloría.

▼ Caloría (cal)

Cantidad de calor necesario para elevar en un grado Celsius la temperatura de un gramo de agua (de 14.5°C a 15.5°C). El equivalente del calor en joules es 1 cal = 4.2J

Otra equivalencia que se utiliza con frecuencia es 1 kcal = 1 000 cal

▼ Capacidad calorífica

Se define como la razón que existe entre la cantidad de calor que recibe un cuerpo y su incremento de temperatura.

▼ Calor específico

Es la razón que existe entre la capacidad calorífica de una sustancia y su masa. También es la cantidad de calor empleado para elevar en 1°C la temperatura de un gramo de una sustancia

$$c_e = \frac{c}{m} \quad \text{o} \quad c_e \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$$

Donde:

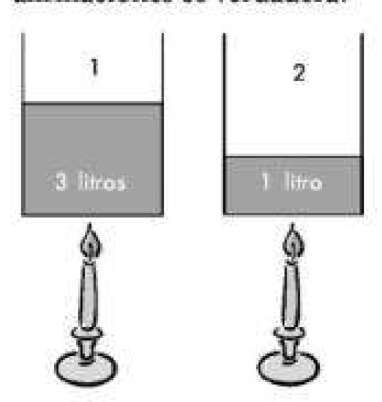
Q = cantidad de calor	[cal]
m = masa	[g]
ΔT = incremento de la temperatura	[°C]
c_e = calor específico	$\left[\frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot °\text{C}}\right]$

Tabla de calores específicos de algunas sustancias

Sustancia	Calor específico c_e en $\frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot °\text{C}}$
Agua	1
Hierro	0.113
Aluminio	0.217
Cobre	0.093
Hielo	0.50
Mercurio	0.033

Ejemplo

En los recipientes mostrados se encuentra contenido un mismo líquido, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?



a) La temperatura del liquido contenido en el recipiente 1 aumenta más rápido que el contenido en el 2
b) La temperatura del liquido contenido en el recipiente 2 aumenta más rápido que el contenido en el 1
c) La temperatura aumenta al mismo ritmo en ambos recipientes
d) La temperatura es la misma en ambos recipientes.

Solución:
Aunque el líquido es el mismo en ambos recipientes y es igual su calor especifico, la temperatura se incrementa más rápido en el recipiente 2 por tener una cantidad menor de líquido que el recipiente 1, por tanto, la opción correcta es el inciso b.



Transferencia de calor

El calor se transfiere o conduce en tres formas diferentes:

➤ Por conducción

El calor se conduce o propaga en los sólidos debido al choque de las moléculas del cuerpo, sin que éste modifique su forma.

Ejemplo

Cuando uno de los extremos de una varilla metálica se pone en contacto con el fuego, después de un cierto tiempo el otro extremo también se calienta. Esto se debe a que las moléculas del extremo expuesto al fuego vibran con mayor energía, parte de esa energía se transfiere a las moléculas cercanas, las cuales a su vez transfieren ese exceso de energía a las otras moléculas. Así la temperatura del cuerpo aumenta de manera uniforme y se distribuye en todo el cuerpo.

➤ Por convección

El calor se propaga a través de un fluido.

Ejemplo

Al calentar agua en un recipiente, después de cierto tiempo se produce un movimiento en el líquido. Esto se debe a que al recibir calor el agua del fondo del recipiente aumenta su temperatura y volumen,

en consecuencia disminuye su densidad y este líquido tiende a ser reemplazado por agua a menor temperatura (más fría) y de mayor densidad. Al proceso de circulación de masas de agua caliente hacia arriba y fría hacia abajo, se le conoce como: corrientes de convección.

➤ Por radiación

El calor se transfiere a través de ondas electromagnéticas.

Ejemplo

Una situación cotidiana de la transferencia de calor por radiación es el calor que nos llega del Sol, también conocida como rayos infrarrojos.



Leyes de la termodinámica

La termodinámica es la rama de la física que estudia la transformación del calor en trabajo y viceversa.

▼ Ley cero de la termodinámica (equilibrio térmico)

Se dice que un sistema de cuerpos se encuentra en equilibrio térmico cuando el intercambio neto de energía entre sus elementos es cero, la consecuencia es que los cuerpos se encuentren a la misma temperatura.

▼ Primera ley

El calor que se suministra a un sistema es igual a la suma del incremento en la energía interna de éste y el trabajo realizado por el sistema sobre sus alrededores, esto significa o reafirma que la energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma.

▼ Segunda ley

Es imposible construir una máquina térmica que transforme en su totalidad el calor en energía y viceversa.

La **eficiencia de una máquina térmica** es la relación entre el trabajo mecánico producido y el calor suministrado.



Teoría cinética de los gases

Esta teoría establece que las moléculas de un gas están muy separadas y se mueven en línea recta hasta encontrarse con otras y colisionar con ellas o con las paredes del recipiente que las contiene.

▼ Ley general del estado gaseoso

Para una masa de gas dada, siempre será verdadera la relación:

$$\frac{P \cdot V}{T} = C \quad \text{o} \quad \frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

Donde:

V = volumen	[m^3, cm^3]	P_1 = presión inicial	[Pa, atm, mm de Hg]
T = temperatura	[°K]	P_2 = presión final	[Pa, atm, mm de Hg]
P = presión	[Pa, atm, mm de Hg]	T_1 = temperatura inicial	[°K]
C = constante		T_2 = temperatura final	[°K]
		V_1 = volumen inicial	[m^3, cm^3]
		V_2 = volumen final	[m^3, cm^3]

▼ Ley de Boyle

Para una masa de gas dada a temperatura constante, el volumen del gas varía de manera inversamente proporcional a la presión absoluta que recibe.

$$T = \text{Constante} \rightarrow P \cdot V = C \quad \text{o} \quad P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$

▼ Ley de Charles

Para una masa de gas dada a presión constante, el volumen del gas varía de manera directamente proporcional a su temperatura absoluta.

$$P = \text{Constante} \rightarrow \frac{V}{T} = C \quad \text{o} \quad \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

▼ Ley de Gay-Lussac

Para una masa de gas dada a un volumen constante, la presión absoluta del gas varía de manera directamente proporcional a su temperatura absoluta.

$$V = \text{Constante} \rightarrow \frac{P}{T} = C \quad \text{o} \quad \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

Ejemplos

1. Un gas a temperatura constante tiene una presión de 20 Pa y ocupa un volumen de 4 m^3. Si la presión se incrementa al doble, ¿cuál es el nuevo volumen que ocupa el gas?

a) 2 m^3 b) 4 m^3 c) 8 m^3 d) 0.5 m^3

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$T = \text{Constante}$ $P_1 = 20$ Pa $V_1 = 4$ m^3 $P_2 = 2(20 \text{ Pa}) = 40$ Pa $V_2 = ?$	$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$ Despeje $V_2 = \frac{P_1 \cdot V_2}{P_2}$	$V_2 = \frac{(20 \text{ Pa})(4\ m^3)}{40 \text{ Pa}}$ $= \frac{80\ m^3}{40} = 2\ m^3$	$V_2 = 2\ m^3$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. Un gas contenido en un recipiente a una presión de 12 mm de Hg ocupa un volumen de 10 L, si la presión se incrementa 45 mm de Hg, ¿cuál es el nuevo volumen que ocupa el gas? En este problema, las variables que se manejan son:

a) masa y volumen b) presión y volumen c) presión y temperatura d) volumen y temperatura

Solución:

Los datos proporcionados para resolver el problema, son:

$P_1 = 12$ mm de Hg $\quad V_1 = 10$ litros
$P_2 = 45$ mm de Hg $\quad V_2 = ?$

Por consiguiente, las variables involucradas son la presión y el volumen.

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. Un gas se encuentra a una presión constante de 80 atmósferas y ocupa un volumen de 6 litros a una temperatura de 27°C, ¿qué volumen ocupará si la temperatura se incrementa a 77°C?

a) 17 litros b) 34 litros c) 14 litros d) 7 litros

Solución:

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$V_1 = 6$ l $T_1 = 27°C = 27 + 273 = 300°K$ $T_2 = 77°C = 77 + 273 = 350°K$ $V_2 = ?$	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ Despeje $V_2 = \frac{V_1 T_2}{T_1}$	$V_2 = \frac{(6 \text{ l})(350°K)}{350°K}$ $V_2 = 7$ l	$V_2 = 7$ l

Por consiguiente el inciso d corresponde a la opción correcta.

Unidad 6 Ondas

Unidad 7 Electrostática y electrodinámica
Unidad 8 Óptica
Unidad 9 Principales científicos de la física

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante resolverá problemas relacionados con las ondas, a partir de la teoría y los ejemplos.

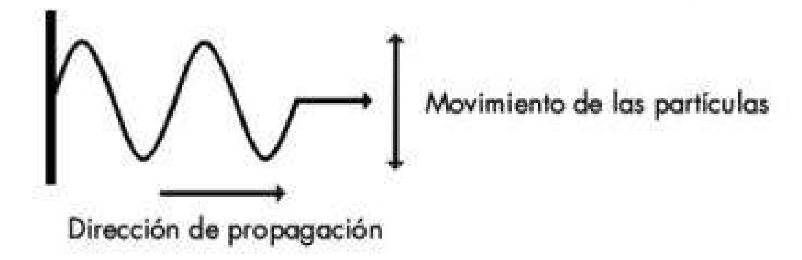


Definición de una onda mecánica

Una **onda mecánica** es una perturbación que se propaga en la materia. Existen dos tipos de ondas: las transversales y las longitudinales.

Ondas transversales

En ellas las partículas vibran de manera perpendicular a la dirección de propagación de la onda.

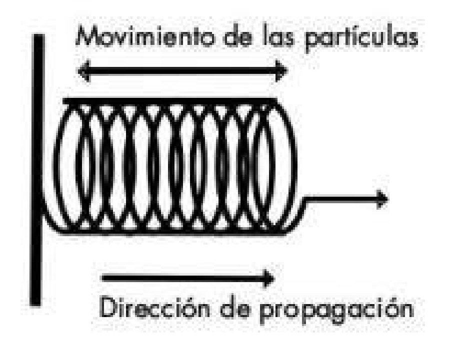


Ejemplos

Una onda transversal se forma al hacer vibrar una cuerda fija en uno de sus extremos, o es aquélla provocada por un cuerpo que cae en el agua tranquila de un estanque.

Ondas longitudinales

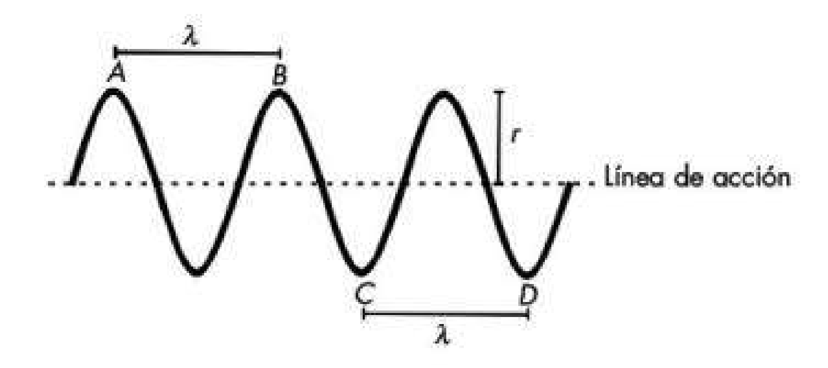
En ellas las partículas se mueven en la misma dirección en que se propaga la onda.



Ejemplos

El sonido es una onda longitudinal, al hacer vibrar un resorte también se produce una onda de este tipo.

▼ Elementos de una onda



Donde:

A, B = crestas	r = amplitud
C, D = valles	λ = longitud de onda

Características de una onda

➤ Frecuencia (f)

Es el número de ondas que pasan por un punto en la unidad de tiempo.

$$f = \frac{1}{T}$$

Donde:

f = frecuencia $\left[\text{hertz}, \frac{\text{vib}}{\text{s}}, \frac{\text{ciclos}}{\text{s}}, \frac{1}{\text{s}}\right]$

T = periodo [s]

➤ Periodo (T)

Es el tiempo que tarda una onda en pasar por un punto.

$$T = \frac{1}{f}$$

Donde:

f = frecuencia $\left[\text{hertz}, \frac{\text{vib}}{\text{s}}, \frac{\text{ciclos}}{\text{s}}, \frac{1}{\text{s}}\right]$

T = periodo [s]

➤ Longitud de onda (λ)

Es la distancia que existe entre 2 crestas, 2 valles o 2 partículas en fase consecutiva.

➤ Amplitud

Es el máximo desplazamiento de las partículas de una onda.

➤ Velocidad de propagación (v)

Es la velocidad con que se mueve una onda a través de un medio. La velocidad de una onda sonora (sonido) a una temperatura de 20°C es de $343.2\frac{m}{s}$, aproximadamente, y conforme aumenta la temperatura se incrementa su velocidad de acuerdo con la relación $v = 331 + 0.61T$. La velocidad del sonido en el agua es cuatro veces mayor que en el aire.

$$v = \lambda \cdot f \quad \text{o} \quad v = \frac{\lambda}{T}$$

Donde:

v = velocidad de propagación	$\left[\frac{m}{s}, \frac{cm}{s}, \frac{km}{s}\right]$	f = frecuencia	$\left[\text{Hertz}, \frac{vib}{s}, \frac{ciclos}{s}, \frac{1}{s}\right]$
T = periodo	[s]	λ = longitud de onda	[m, cm, km]

Ejemplos

1. ¿A qué velocidad se propagan las ondas de 5 m de longitud de onda y de 30 hertz de frecuencia?

a) $15\frac{m}{s}$ b) $150\frac{m}{s}$ c) $1.5\frac{m}{s}$ d) $0.15\frac{m}{s}$

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$\lambda = 5\ m$	$v = \lambda \cdot f$	$v = (5\ m)(30\ \text{Hz})$	$v = 150\frac{m}{s}$
$f = 30$ hertz		$v = (5\ m)(30\frac{1}{s})$	
$v = ?$		$v = 150\frac{m}{s}$	

Por tanto, la opción correcta es el inciso b

2. Una persona se encuentra a 420 m de una aparato de sonido, si escucha las notas de una melodía después de 3 segundos, ¿a qué velocidad viajo el sonido?

a) $140\frac{m}{s}$ b) $1260\frac{m}{s}$ c) $714\frac{m}{s}$ d) $340\frac{m}{s}$

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$\lambda = 420\ m$	$v = \frac{\lambda}{T}$	$v = \frac{420\ m}{3s} = 140\frac{m}{s}$	$v = 140\frac{m}{s}$
$T = 3$ s			
$v = ?$			

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

Unidad 6 Ondas

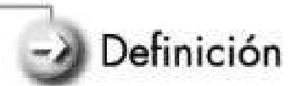
Unidad 7 Electrostática y electrodinámica

Unidad 8 Óptica

Unidad 9 Principales científicos de la física



Objetivo: al término de la unidad, el estudiante resolverá problemas relacionados con la electrostática y electrodinámica, a partir de la teoría y los ejemplos.



Definición

Es la rama de la física que estudia las cargas eléctricas. La electricidad se divide en *electrostática* y *electrodinámica*.

Carga eléctrica

Es una propiedad que tienen los electrones, protones y neutrones. Los neutrones son partículas eléctricamente neutras, los electrones poseen una carga eléctrica negativa y la carga de los protones es positiva. La unidad fundamental de carga en el sistema internacional es el coulomb [C].

$$\text{Carga del electrón } [\, e^- \,] = -1.6 \times 10^{-19}\text{C}$$

$$\text{Carga del protón } [\, e^+ \,] = 1.6 \times 10^{-19}\text{C}$$

Las cargas eléctricas de **signos iguales** se **repelen** y las cargas eléctricas de **signos opuestos** se **atraen**. Para detectar la presencia y naturaleza de las cargas eléctricas se emplea un aparato llamado *electroscopio*.

Formas de electrizar un cuerpo

➤ Frotamiento

El cuerpo que se desea electrizar es frotado con otro cuerpo (paño de seda o trozo de piel).

➤ Contacto

El cuerpo que se desea electrizar es tocado con un cuerpo cargado eléctricamente.

➤ Inducción

El cuerpo que se desea electrizar se acerca a un cuerpo cargado eléctricamente sin tocarlo.



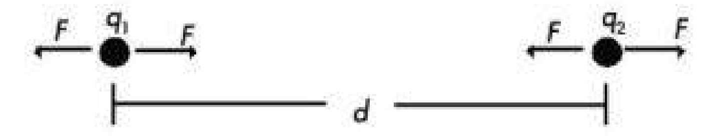
Electrostática

Rama de la electricidad que estudia a las cargas eléctricas en reposo.

▼ Ley de Coulomb

La magnitud de la fuerza de atracción o repulsión que experimentan 2 cargas eléctricas, es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa.

Cuando las cargas eléctricas son del mismo signo, la fuerza es repulsiva, y cuando son de signos opuestos la fuerza es atractiva.



$$F = K\frac{q_1 \cdot q_2}{d^2}$$

Donde:

q_1, q_2 = cargas eléctricas [C]
d = distancia [m]
F = fuerza [N]
K = constante de Coulomb

$$K = 9\times10^9\,\frac{N\cdot m^2}{C^2}$$

▼ Campo eléctrico

Región del espacio que rodea a una carga eléctrica. Las unidades del campo eléctrico son los $\left[\frac{N}{C}\right]$.

➤ Magnitud del campo eléctrico producido por un campo de fuerza

$$E = \frac{F}{q}$$

Donde:

F = magnitud del campo de fuerza [N]
q = carga de prueba [C]
E = magnitud del campo eléctrico $\left[\frac{N}{C}\right]$

- La magnitud del campo eléctrico producido por una carga puntual q a una distancia d de ella

$$E = K\frac{q}{d^2}$$

Donde:
q = carga eléctrica $[C]$
d = distancia $[m]$
E = campo eléctrico $\left[\frac{N}{C}\right]$
$K = 9\times10^9 \frac{N\cdot m^2}{C^2}$

▼ Diferencia de potencial o voltaje

Es el trabajo por unidad de carga que realizan las fuerzas eléctricas para mover una carga eléctrica de un punto a otro. La unidad fundamental de la diferencia de potencial o voltaje es el volt (V).

▼ Capacitancia

Es la capacidad que tienen algunos cuerpos para almacenar carga eléctrica. La unidad fundamental de la capacitancia en el sistema internacional es el farad (F).



Electrodinámica

Rama de la electricidad que estudia a las cargas eléctricas en movimiento.

- Conductores

Materiales que permiten el flujo de cargas. Los más usuales son los metales.

- Aislantes

Materiales que no permiten el flujo de carga. El plástico, el concreto, la madera, son ejemplos de aislantes.

- Corriente eléctrica

Es la razón entre la cantidad de carga que atraviesa la sección transversal de un conductor y el tiempo. La unidad de la corriente eléctrica en el sistema internacional es el ampere (A).

- Resistencia

Es la oposición que un conductor ofrece al flujo de la corriente eléctrica a través de él. La unidad de la resistencia en el sistema internacional es el ohm (Ω).

▼ Ley de Ohm

La intensidad de corriente eléctrica que circula por un conductor es directamente proporcional al voltaje aplicado en sus extremos e inversamente proporcional a su resistencia.

$$I = \frac{V}{R} \quad \text{o} \quad V = I \cdot R$$

Donde:

I = intensidad de corriente eléctrica	[ampere = A]
V = diferencia de potencial o voltaje	[volts = V]
R = resistencia del conductor	[ohms = Ω]

Ejemplos

1. ¿Cuál es la intensidad de corriente que circula por un conductor de 60 Ω de resistencia cuando se aplica en sus extremos una diferencia de potencial de 180 volts?

a) 3 A b) 4 A c) 0.25 A d) 2.5 A

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$R = 60\ \Omega$ $V = 180\ V$ $I = ?$	$I = \frac{V}{R}$	$I = \frac{180\ V}{60\ \Omega} = 3\ A$	$I = 3\ A$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. Una intensidad de corriente de 4 A circula por un conductor de 30 Ω de resistencia que se conecta a una diferencia de potencial de 120 volts, si se incrementa el voltaje, ¿qué sucede con la intensidad de corriente?

a) disminuye b) permanece constante c) se incrementa d) se anula

Solución

De acuerdo con la ley de Ohm, la intensidad de corriente eléctrica es directamente proporcional al voltaje aplicado en los extremos del conductor, por consiguiente, al aumentar el voltaje también aumenta la intensidad de corriente eléctrica.

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

3. Una intensidad de corriente de 5 A circula por un conductor de 16 Ω. ¿Cuál es la diferencia de potencial aplicado en los extremos del conductor?

a) 32 volts b) 3.2 volts c) 8 volts d) 80 volts

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$I = 5\ A$	$V = I \cdot R$	$V = (5\ A)(16\ \Omega)$	$V = 80$ volts
$R = 16\ \Omega$		$V = 80$ volts	
$V = ¿$			

Por tanto, la opción correcta es el inciso d.

Potencia eléctrica

Es la cantidad de energía que consume un dispositivo eléctrico por unidad de tiempo.

$$P = V \cdot I$$

Donde:
V = diferencia de potencial [V]
I = intensidad de corriente [A]
P = potencia eléctrica [watts]

Con base en la ley de Ohm, se sabe que: $V = I \cdot R$ e $I = \frac{V}{R}$, con estas relaciones se obtienen otras fórmulas para la potencia eléctrica.

$$P = I^2 \cdot R \quad \text{o} \quad P = \frac{V^2}{R}$$

Ejemplos

1. ¿Qué potencia desarrolla un motor eléctrico si se conecta a una diferencia de potencial de 120 volts para que genere una intensidad de corriente de 5 A?

a) 2.4 watts b) 24 watts c) 600 watts d) 60 watts

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$V = 120\ V$	$P = V \cdot I$	$P = (120\ V)(5\ A)$	$P = 600$ watts
$I = 5\ A$		$P = 600$ watts	
$P = ¿$			

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

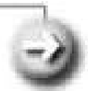
2. Un calentador eléctrico tiene una resistencia de 20 Ω y por él circula una corriente de 3 A, ¿cuál es la potencia que disipa el calentador?

a) 180 watts b) 1 800 watts c) 60 watts d) 600 watts

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$R = 20\ \Omega$	$P = I^2 \cdot R$	$P = (3\ A)^2(20\ \Omega)$	$P = 180$ watts
$I = 3$ A		$P = (9\ A^2)(20\ \Omega)$	
$P = ?$		$P = 180$ watts	

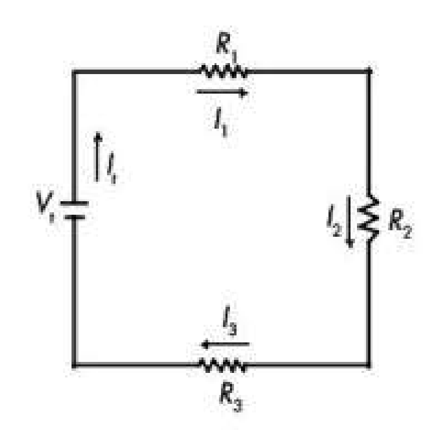
Por tanto, la opción correcta es el inciso a.



Circuitos eléctricos

▼ Circuitos de resistencias en serie

Todos los circuitos conectados en serie presentan las siguientes características:



- La intensidad de corriente en cada resistencia es la misma.

$$I_t = I_1 = I_2 = I_3 = \ldots$$

- La resistencia total del circuito es igual a la suma de todas las resistencias.

$$R_t = R_1 + R_2 + R_3 + \ldots$$

- La diferencia de potencial total es igual a la suma de las diferencias de potenciales de cada resistencia.

$$V_t = V_1 + V_2 + V_3 + \ldots$$

Ejemplos

1. Las resistencias de 5 Ω, 10 Ω y 20 Ω se conectan en serie. ¿Cuál es la resistencia total del circuito?

   a) 5 Ω b) 15 Ω c) 35 Ω d) 10 Ω

   Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$R_1 = 5\ \Omega$ $R_2 = 10\ \Omega$ $R_3 = 20\ \Omega$ $R_t = ?$	$R_t = R_1 + R_2 + R_3$	$R_t = 5\ \Omega + 10\ \Omega + 20\ \Omega$ $R_t = 35\ \Omega$	$R_t = 35\ \Omega$

   Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. Las resistencias de 3 Ω, 4 Ω y 5 Ω se conectan en serie a una batería de 120 volts. ¿Cuál es la intensidad de corriente que circula por el circuito?

   a) 40 A b) 30 A c) 10 A d) 24 A

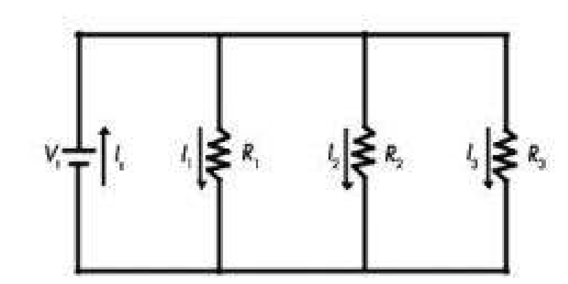
   Solución

Datos	Fórmulas	Sustitución	Resultado
$R_1 = 3\ \Omega$ $R_2 = 4\ \Omega$ $R_3 = 5\ \Omega$ $V = 120\ v$ $R_t = ?$ $I_t = ?$	$R_t = R_1 + R_2 + R_3$ $I_t = \frac{V_t}{R_t}$	$R_t = 3\ \Omega + 4\ \Omega + 5\ \Omega$ $R_t = 12\ \Omega$ $I_t = \frac{120\ v}{12\ \Omega} = 10\ A$	$I_t = 10\ A$

   Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

▼ Circuitos de resistencias en paralelo

Todos los circuitos conectados en paralelo presentan las siguientes características:



- La intensidad de corriente total es igual a la suma de todas las intensidades en cada resistencia.

$$I_t = I_1 + I_2 + I_3 + \ldots$$

- La resistencia total del circuito se obtiene con la fórmula:

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \ldots$$

- La diferencia de potencial total es igual a la diferencia de potencial de cada resistencia.

$$V_t = V_1 = V_2 = V_3 = \ldots$$

Ejemplos

1. Una resistencia de 6 Ω se conecta en paralelo con otra de 3 Ω. ¿Cuál es la resistencia total o equivalente del circuito?

a) 3 Ω b) 9 Ω c) 2 Ω d) 1 Ω

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$R_1 = 6\,\Omega$ $R_2 = 3\,\Omega$ $R_t = ?$	$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{6\,\Omega} + \frac{1}{3\,\Omega} = \frac{1+2}{6\,\Omega} = \frac{3}{6\,\Omega} = \frac{1}{2\,\Omega}$ $\frac{R_t}{1} = \frac{2\,\Omega}{1} \rightarrow R_t = 2\,\Omega$	$R_t = 2\,\Omega$

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. Se conectan en paralelo las resistencias de 12 Ω y 6 Ω, a una batería de 40 volts, ¿Cuál es la intensidad de corriente que circula por el circuito?

a) 2.2 A b) 10 A c) 3.3 A d) 6.6 A

Solución

Datos	Fórmulas	Sustitución	Resultado
$R_1 = 12\,\Omega$ $R_2 = 6\,\Omega$ $R_t = ?$ $V_t = 40$ volts $I_t = ?$	$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ $I_t = \frac{V_t}{R_t}$	$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{12\,\Omega} + \frac{1}{6\,\Omega} = \frac{1+2}{12\,\Omega} = \frac{3}{12\,\Omega} = \frac{1}{4\,\Omega}$ $\frac{R_t}{1} = \frac{4\,\Omega}{1} \rightarrow R_t = 4\,\Omega$ $I_t = \frac{40\text{ volts}}{4\,\Omega} = 10\,A$	$I_t = 10\,A$

Por tanto, la opción correcta es el inciso b.

3. Se conectan las resistencias de 12 Ω, 6 Ω y 4 Ω en paralelo a una batería de 30 volts, ¿cuál es la intensidad de corriente que circula por el circuito?

a) 15 A b) 1.3 A c) 1.5 A d) 13 A

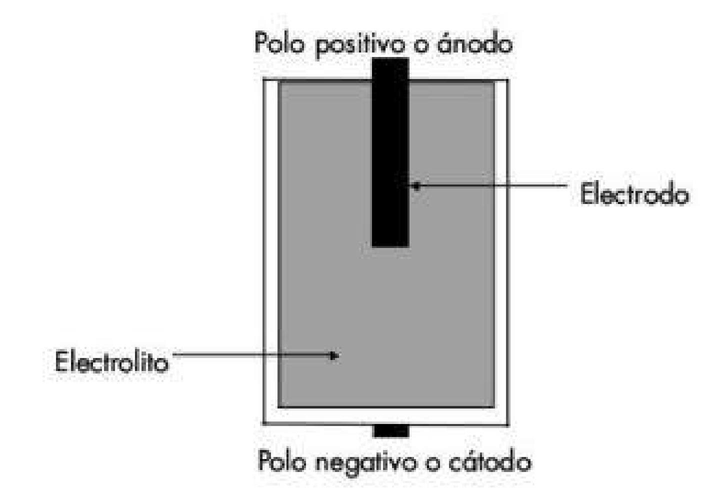
Solución

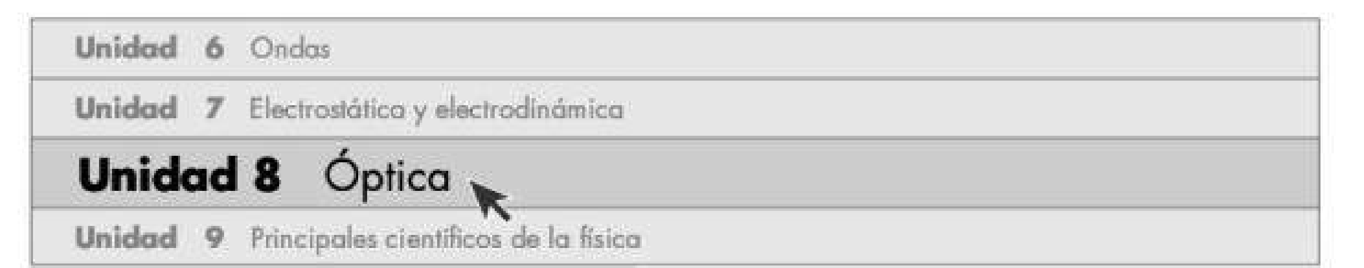
Datos	Fórmulas	Sustitución	Resultado
$R_1 = 12\ \Omega$ $R_2 = 6\ \Omega$ $R_3 = 4\ \Omega$ $V_t = 30\ V$ $R_t = ?$ $I_t = ?$	$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$ $I_t = \frac{V_t}{R_t}$	$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{12\ \Omega} + \frac{1}{6\ \Omega} + \frac{1}{4\ \Omega} = \frac{12}{24\ \Omega} = \frac{1}{2\ \Omega}$ $\frac{R_t}{1} = \frac{2\ \Omega}{1} \rightarrow R_t = 2\ \Omega$ $I_t = \frac{30\ \text{volts}}{2\ \Omega} = 15\ A$	$I_t = 15\ A$

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

Pila voltaica

Una pila voltaica es un dispositivo que transforma la energía química en energía eléctrica.
La pila voltaica está formada por los siguientes elementos:





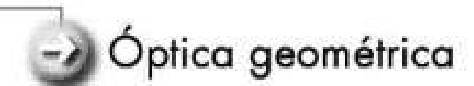
Objetivo: al término de la unidad, el estudiante resolverá problemas relacionados con la luz, los espejos y las lentes, a partir de la teoría y los ejemplos.



Definición

La óptica es parte de la física que estudia la luz y aquellos fenómenos que impresionan al sentido de la vista.

La luz, según Newton, la constituyen numerosas partículas o corpúsculos emitidos por cuerpos luminosos (teoría corpuscular), así se establece la óptica geométrica. Por otro lado, para Christian Huygens la luz es un fenómeno ondulatorio, de ahí la óptica física.

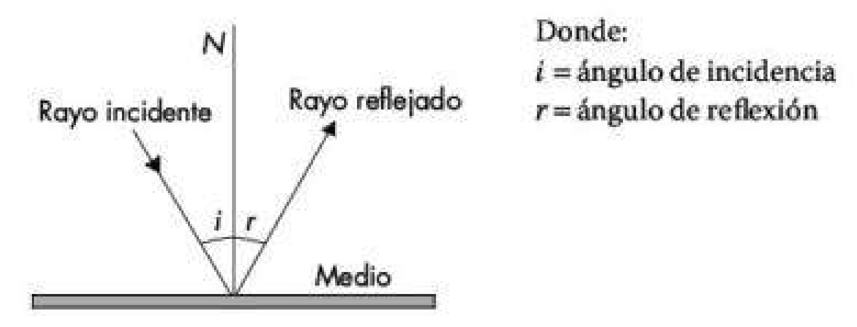


Óptica geométrica

Se fundamenta en la teoría de los rayos de luz, la cual considera que todo objeto visible emite rayos rectos de luz en cada punto de él y en todas direcciones.

▼ Reflexión de la luz

En este fenómeno un rayo luminoso experimenta un cambio de dirección y sentido al chocar contra la superficie de separación entre 2 medios. Una reflexión regular ocurre cuando la superficie reflectora es lisa y una reflexión irregular cuando la superficie reflectora es rugosa.



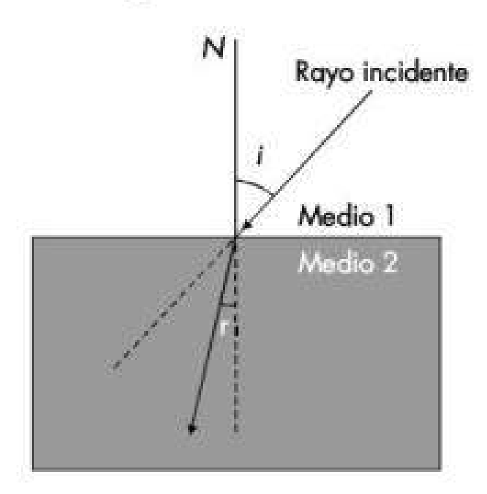
Donde:
i = ángulo de incidencia
r = ángulo de reflexión

➤ Leyes de la reflexión

- El rayo incidente, la normal y el rayo reflejado se encuentran en un mismo plano.
- El ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión $i = r$.

▼ Refracción de la luz

Un rayo luminoso experimenta un cambio de dirección cuando atraviesa oblicuamente la superficie entre 2 medios de naturaleza diferente. Cuando un rayo de luz atraviesa la superficie entre dos medios, la **frecuencia** permanece **constante**.

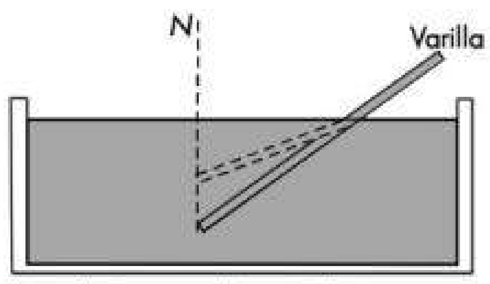


➤ Leyes de la refracción

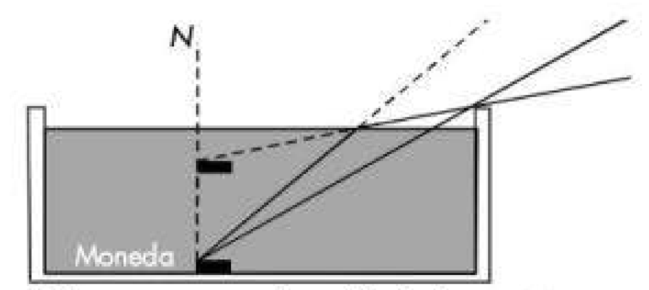
- El rayo incidente, la normal y el rayo refractado se encuentran en un mismo plano.
- Para 2 medios dados, la relación entre el seno del ángulo de incidencia y el seno del ángulo de refracción es constante.

$$\eta = \frac{\text{sen}\, i}{\text{sen}\, r}$$

Ejemplos de ilusión óptica debida a la refracción:



Al introducir una varilla parcialmente en agua, la parte sumergida parece estar flexionada hacia arriba.



Al dejar caer una moneda en el fondo de un recipiente con agua, la moneda aparenta estar a una profundidad menor.

Cuando un rayo de luz pasa de un medio a otro la frecuencia permanece constante.



Espejos

Un *espejo* es una superficie lisa y pulida que refleja la luz. Una *imagen* es la forma de un cuerpo producida por el cambio de dirección de los rayos luminosos.

➤ Espejos planos

Son aquellos cuya superficie reflejante es lisa.

➤ Espejos esféricos

Son casquetes esféricos pulidos por una de sus caras.

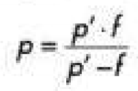
▼ Ecuación de los espejos esféricos

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{p}+\frac{1}{p'}$$

Fórmula para obtener la distancia focal f

$$f=\frac{p\cdot p'}{p+p'}$$

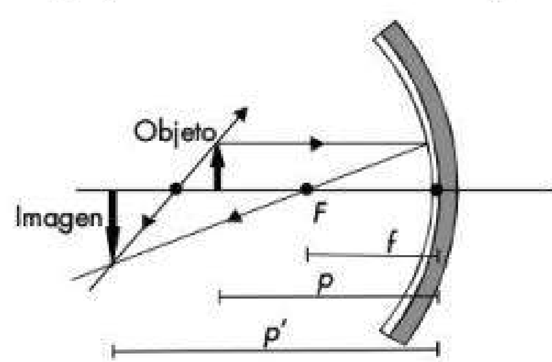
Fórmula para obtener la distancia del objeto al espejo.



$$p=\frac{p'\cdot f}{p'-f}$$

Fórmula para obtener la distancia de la imagen al espejo.

$$p'=\frac{p\cdot f}{p-f}$$



Donde:

f = distancia focal [m, cm]
p = distancia del objeto al espejo [m, cm]
p' = distancia de la imagen al espejo [m, cm]

- Signos de p', f y p

Si los espejos son cóncavos o convexos.

a) La distancia p, es siempre positiva
b) La distancia p', es negativa si la imagen es virtual y positiva si la imagen es real
c) La distancia f, es positiva si el espejo esférico es cóncavo y es negativa si es convexo

Ejemplo

A 60 cm de un espejo convexo de distancia focal igual a 10 cm se coloca un objeto. ¿Cuál es la distancia a la que se forma la imagen?

a) −50 cm b) 12 cm c) −8.57 cm d) 8.57 cm

Solución

La distancia focal del espejo es negativa porque el espejo es convexo.

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$f=-10$ cm $p=60$ cm $p'=?$	$p'=\frac{p\cdot f}{p-f}$	$p'=\frac{(60\text{ cm})(-10\text{ cm})}{(60\text{ cm})-(-10\text{ cm})}=\frac{-600\text{ cm}^2}{70\text{ cm}}$ $p'=-8.57$ cm	$p'=-8.57$ cm El signo negativo indica que la imagen es virtual.

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.



Óptica física

Una *lente* es un cuerpo limitado por dos caras esféricas o por una cara plana y otra esférica.

- Lentes convergentes

Son lentes más gruesas en el centro que en los bordes.

- Lentes divergentes

Son lentes más gruesas en los bordes que en el centro.

- Ecuación de las lentes

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{p}+\frac{1}{p'}$$

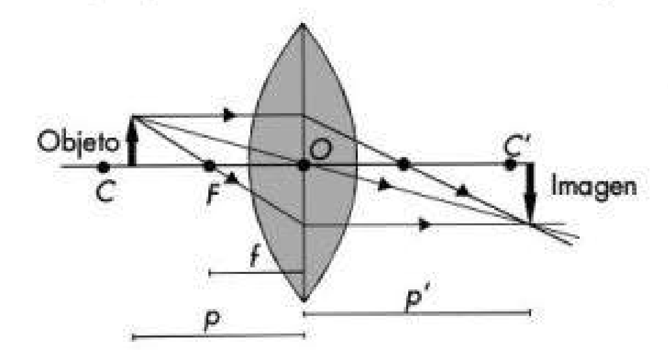
Cuando el foco está entre el objeto y la lente.

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{p}-\frac{1}{p'}$$

Cuando el objeto se encuentra entre la lente y el foco.

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{p'}-\frac{1}{p}$$

Cuando las lentes son divergentes.



Donde:

f = distancia focal [m, cm]

p = distancia del objeto a la lente [m, cm]

p' = distancia de la imagen a la lente [m, cm]

Ejemplos

1. Un objeto se coloca a 30 cm de una lente convergente que tiene una distancia focal de 15 cm, ¿a qué distancia de la lente se forma la imagen?

a) 30 cm b) 45 cm c) 10 cm d) 15 cm

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
f = 15 cm p = 30 cm p' = ?	$\frac{1}{f}=\frac{1}{p}+\frac{1}{p'}$ Despeje $p'=\frac{p\cdot f}{p-f}$	$p'=\frac{(30\text{ cm})(15\text{ cm})}{30\text{ cm}-15\text{ cm}}=\frac{450\text{ cm}^2}{15\text{ cm}}$ p' = 30 cm	p' = 30 cm

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

2. Un objeto se coloca a una distancia de 5 cm de una lente convergente cuya distancia focal es de 13 cm, determina a que distancia de la lente se forma la imagen.

a) 2.75 cm b) 5 cm c) 8.12 cm d) 13 cm

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$f = 13$ cm $p = 5$ cm $p' = ?$	$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} - \frac{1}{p'}$ Despeje $p' = \frac{f \cdot p}{f - p}$	$p' = \frac{(13\text{ cm})(5\text{ cm})}{(13\text{ cm}) - (5\text{ cm})}$ $p' = 8.12$ cm	$p' = 8.12$ cm

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

▼ El telescopio

Este instrumento lo perfeccionó Galileo Galilei y lo utilizó para demostrar que los astros se encuentran a distancias astronómicas. Existen dos tipos de telescopios, los refractores y los reflectores.

➤ Telescopio refractor

Funciona como un gran anteojo formado por un objetivo y un ocular que se colocan en los extremos de un tubo. El objetivo se forma con una lente convergente que recibe la luz y proyecta la imagen al otro extremo, donde el ocular la enfoca y amplía.

➤ Telescopio reflector

Este tipo de telescopio se construye con un espejo cóncavo parabólico, cuya función es reflejar los rayos y concentrarlos en el foco, cerca de él un pequeño espejo los desvía y la imagen se forma fuera del tubo en un punto fácil de observar.

▼ El microscopio

Este instrumento ha permitido un gran desarrollo científico, con él se pueden ver objetos muy pequeños que el ojo humano no percibe.

Un microscopio funciona como una lupa, consta de un ocular que forman dos lentes convergentes que dan una imagen virtual y aumentada de la figura real proyectada por el objetivo.

Los microscopios generalmente disponen de varios oculares, cada uno lleva impreso el aumento que produce. El objetivo produce una imagen ampliada, misma que vuelve a ser ampliada por el ocular. La multiplicación de esta combinación es las veces que se aumenta la imagen del objeto en observación.

$$A = E_{ocular} \cdot E_{objetivo}$$

Donde:
E_{ocular} = especificación del ocular
$E_{objetivo}$ = especificación del objetivo
A = ampliación de la imagen

Ejemplos

1. Un microscopio posee un ocular $100x$ y se observa con el objetivo $40x$, ¿cuál es el aumento total de la imagen de un cuerpo microscópico?

a) 100 veces b) 400 veces c) 4000 veces d) 1000 veces

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$E_{ocular} = 100x$ $E_{objetivo} = 40x$ $A = ?$	$A = E_{ocular} \cdot E_{objetivo}$	$A = (100)(40)$ $A = 4000$ veces	$A = 4000$ veces

Por tanto, la opción correcta es el inciso c.

2. ¿Cuál es el incremento en la imagen de un cuerpo que es observado con un microscopio cuyas especificaciones son de $65x$ en el ocular y $80x$ en el objetivo?

a) 5200 veces b) 145 veces c) 8125 veces d) 1450 veces

Solución

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$E_{ocular} = 65x$ $E_{objetivo} = 80x$ $A = ?$	$A = E_{ocular} \cdot E_{objetivo}$	$A = (65)(80)$ $A = 5200$ veces	$A = 5200$ veces

Por tanto, la opción correcta es el inciso a.

Unidad 6 Ondas

Unidad 7 Electrostática y electrodinámica

Unidad 8 Óptica

Unidad 9 Principales científicos de la física

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante tendrá un conocimiento general acerca de los principales científicos de la física.

▼ Arquímedes (287-212 a.C.)

Notable matemático e inventor griego, quien escribió importantes obras sobre geometría plana y del espacio, aritmética y mecánica. En el campo de la física definió la ley de la palanca y se le reconoce como el inventor de la polea compuesta. En Egipto inventó el tornillo sin fin para elevar el nivel del agua. Arquímedes es conocido sobre todo por el descubrimiento de la ley de la hidrostática, el llamado principio de Arquímedes.

▼ Copérnico Nicolás (1473-1543)

Astrónomo polaco, estudió medicina, filosofía y derecho. En Hailsberg inició sus primeras prácticas de astronomía. En tiempos en que predominaba la teoría de Ptolomeo acerca de que el Sol se desplazaba alrededor de la Tierra, Copérnico dio a conocer su teoría heliocéntrica.

▼ Kepler, Johannes (1571-1630)

Astrónomo y filósofo alemán, famoso por formular y verificar las tres leyes del movimiento planetario, conocidas como leyes de Kepler, partidario de la teoría heliocéntrica del movimiento planetario que en principio elaboró el astrónomo polaco Nicolás Copérnico. Kepler aceptó inmediatamente la teoría copernicana al creer que la simplicidad del ordenamiento planetario tenía que haber sido el plan de Dios. Además elaboró una hipótesis geométrica compleja para explicar las distancias entre las órbitas planetarias, también concluyó que las órbitas de los planetas son elípticas.

▼ Newton, Isaac (1642-1727)

Matemático y físico británico, se le considera como uno de los más grandes científicos de la historia, quien hizo importantes aportaciones en muchos campos de la ciencia. Sus descubrimientos y teorías sustentaron la mayor parte de los avances científicos desarrollados desde su época. Newton fue, junto al matemático alemán Gottfried Wilhelm Leibniz, uno de los inventores de la rama de las matemáticas denominada cálculo. También resolvió cuestiones relativas a la luz y la óptica, formuló las leyes del movimiento y dedujo a partir de ellas la ley de la gravitación universal.

▼ Celsius, Anders (1701-1744)

Astrónomo sueco; Celsius es conocido como el inventor de la escala centesimal del termómetro, aunque este instrumento es un invento muy antiguo, la historia de su gradación es de lo más caprichosa. Celsius supervisó la construcción del Observatorio de Uppsala, del que fue nombrado director en 1740. En 1733 publicó una colección de 316 observaciones de auroras boreales. En 1736 participó en una expedición a Laponia para medir un arco de meridiano terrestre, lo cual confirmó la teoría de Isaac Newton de que la Tierra se achataba en los polos.

▼ Franklin, Benjamín (1706-1790)

Realizó algunas contribuciones importantes en el estudio de la electricidad, demostró que los rayos producen la electricidad estática de la atmósfera y desarrolló experimentos con una cometa en medio de una tormenta eléctrica, cuyas observaciones lo llevaron a construir el pararrayos. También elaboró, aunque en términos rudimentarios, una teoría que explica el paso de los electrones entre cuerpos de distinto potencial.

▼ Volta, Alessandro (1745-1827)

Físico italiano conocido por sus trabajos sobre la electricidad, inventó el electróforo, un instrumento que producía cargas eléctricas. Estudió la electricidad atmosférica e ideó experimentos como la ignición de gases mediante una chispa eléctrica en un recipiente cerrado. En 1800 desarrolló la llamada pila de Volta, precursora de la batería eléctrica, que producía un flujo estable de electricidad. La unidad eléctrica conocida como volt recibió ese nombre en su honor.

▼ Faraday, Michael (1791-1867)

Físico y químico británico conocido principalmente por sus descubrimientos de la inducción electromagnética y de las leyes de la electrólisis, desarrolló sus primeras investigaciones en el área de la química bajo la dirección de Davy. Un estudio sobre el cloro le llevó al descubrimiento de dos nuevos cloruros de carbono. También descubrió el benceno. Faraday investigó nuevas variedades de vidrio óptico y llevó a cabo con éxito una serie de experimentos de licuefacción de gases comunes.

▼ Graham Bell, Alejandro (1847-1922)

Inventor de gran ingenio, precursor del teléfono, el fotófono y un aparato fonográfico. Creador de un sistema especial para mudos, pero no cabe duda de que dio al mundo un gran invento, el teléfono.

▼ Kelvin, William Thomson (1824-1907)

Matemático y físico británico, uno de los más importantes profesores de su época. En el campo de la termodinámica, Kelvin desarrolló el trabajo que inició James Prescott Joule sobre la interrelación del calor y la energía mecánica, en 1848 Kelvin estableció la escala absoluta de temperatura que aún lleva su nombre. Estudió la teoría matemática de la electrostática, también contribuyó a la teoría de la elasticidad e investigó los circuitos oscilantes, entre los aparatos que inventó o mejoró se encuentra un dispositivo para predecir mareas, un analizador armónico y un aparato para grabar sonidos en aguas más o menos profundas. Además renovó la brújula marina o compás náutico.

▼ Alva Edison, Thomas (1847-1931)

En 1876 produjo su teléfono de carbón, que mejoró mucho el de boca de Graham Bell. En 1877 descubrió el fonógrafo, más tarde inventó y perfeccionó el foco para producir la lámpara incandescente. En 1885 registró una patente de transmisión, sin hilos, de larga distancia. En 1894 lanzó sus descubrimientos acerca del cinetoscopio y el cinematógrafo. Y finalmente en 1913 presentó las primeras películas cinematográficas combinando el filme con el fonógrafo, precursores de lo que luego se llamó cine sonoro.

▼ Einstein, Albert (1879-1955)

Físico alemán famoso por ser el autor de las teorías general y restringida de la relatividad y por sus hipótesis sobre la naturaleza corpuscular de la luz. Con toda seguridad la ecuación de la física más conocida a nivel popular es la expresión matemática de la equivalencia masa y energía, $E = mc^2$, deducida por Einstein como una consecuencia lógica de esta teoría. En 1939, a instancias de los físicos Leo Szilard y Paul Wigner, y convencido de la posibilidad de que los nazis estuvieran en condiciones de fabricar una bomba atómica, se dirigió al presidente Roosevelt instándole a emprender un programa de investigación sobre la energía atómica. Luego de las explosiones de Hiroshima y Nagasaki, se unió a los científicos que buscaban la manera de impedir el uso futuro de la bomba atómica.



ALVARENGA, Beatriz y Antonio Máximo, *Física general*, Ed. Harla, México, 1983.

BRAUN, Eliezer, *Física*, FCE, México, 1992.

FRANK, J. Blatt, *Fundamentos de física*, Ediciones, México, 1991.

PÉREZ, Montiel Héctor, *Física general*, Ed. Publicaciones Culturales, México, 1992.

SEARS, F.W., Zemansky, *Física universitaria*, Fondo Educativo Interamericano, México, 1972.

TIPPENS, Paul, *Física, conceptos y aplicaciones*, Ed. McGraw-Hill, México, 1992.

QUÍMICA

Contenido

Unidad 1 Materia 401
- Definición de química 401
  - Ciencia 401
- Ciencias auxiliares de la química 402
- Ramas de la química 402
- Estados de agregación 403
- Cambios de estado de agregación 404
- Elemento, compuesto y mezcla 404
  - Elemento 405
  - Compuesto 405
  - Mezcla 405

Unidad 2 Estructura atómica 409
- Componentes del átomo 409
- Modelos atómicos 409
  - Modelo actual (cuántico) 410
- Configuración electrónica 412

Unidad 3 Tabla periódica 414
- Estructura de la tabla periódica 414
  - Símbolos químicos 414
  - Tabla periódica 415
- Propiedades de los elementos (periódicas) 418
- Características de las familias periódicas 418

Unidad 4 Enlace químico 422
- Tipos de enlaces 422
  - Enlace iónico 422
  - Enlace covalente 422
  - Enlace metálico 423
  - Enlace por puente de hidrógeno 423

Unidad 5 Reacciones químicas 424
- Ecuaciones químicas 424
  - Tipos de reacciones 424
  - Clasificación 424
  - Balanceo por tanteo 425
- Reacciones de óxido-reducción 426
  - Números de oxidación 426
- Clasificación de compuestos inorgánicos 428

Unidad 6 Ácidos y bases 429
Características generales 429
Teorías ácido-base 429
Potencial de hidrógeno (pH) 430
Escala de pH 430
Indicadores pH 430
Problemas donde interviene el pH 431

Unidad 7 Cálculos químicos 432
Masas molares 432
Concepto de mol 432
Cálculo de masa molar o peso molecular 432
Conversión de gramos a mol y de mol a gramos 432
Cálculo de la concentración molar 433

Unidad 8 Compuestos del carbono 434
Compuestos orgánicos 434
El carbono 434
Hidrocarburos: alcanos, alquenos y alquinos 435
Alcanos o parafinas 435
Alquenos u olefinas 436
Alquinos o acetilenos 437
Hidrocarburos saturados cíclicos 437
Funciones orgánicas 438

QUÍMICA

Unidad 1 Materia

Unidad 2 Estructura atómica

Unidad 3 Tabla periódica

Unidad 4 Enlace químico

Unidad 5 Reacciones químicas

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante definirá el campo de estudio de la química, su división e importancia.



Definición de Química

Es la ciencia que estudia las transformaciones internas de la materia, sus causas y efectos en función de la energía; en general estudia la constitución (propiedades) de la materia, los fenómenos que la afectan y las leyes que rigen dichos cambios.

▼ Ciencia

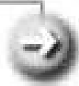
Es un conjunto de conocimientos sistematizados que sustentan al conocimiento empírico.

Una ciencia se caracteriza por ser:

- Sistemática: porque emplea el método científico para su investigación.
- Comprobable: se puede verificar si es falso o no lo que propone como conocimiento.
- Perfectible: los enunciados sufren continuamente modificaciones e incluso correcciones a medida que el hombre incrementa sus conocimientos.

Los fenómenos o cambios que estudia la química son:

Fenómeno	Características	Ejemplo
Físico	Cambio que presentan las sustancias que no modifica su estructura interna, es decir, no cambia su naturaleza.	Cambio del agua de líquido a vapor, estirar una liga, talar un árbol.
Químico	Cambio que presentan las sustancias que altera su estructura interna. Es el cambio permanente que modifica las propiedades y la naturaleza de la sustancia original.	La combustión, la fermentación, la oxidación, la putrefacción.



Ciencias auxiliares de la química

La química se relaciona con un gran número de ciencias y disciplinas, por lo que tiene una infinidad de aplicaciones en el medio que nos rodea.

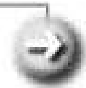
Ciencia	Relación con la química
Matemáticas	Ayudan a realizar estimaciones.
Física	La auxilia en el estudio de la corteza electrónica de los átomos, la teoría de la estructura atómica y los espectros, incluso la mecánica cuántica.
Biología	La ayuda en el estudio de los fenómenos vitales por métodos químicos; por ejemplo, los procesos que tienen lugar en las células, como el metabolismo y la regulación química de los factores hereditarios, enzimas, hormonas, ácidos nucleicos, etcétera.
Medicina	Se auxilia de la química para hacer diagnósticos y aplicar terapias como la energía nuclear, en especial de isótopos radiactivos, entre otras muchas, la relación también se establece en el campo farmacológico (acción y distribución de los fármacos en el cuerpo humano).
Geología	Aplica los principios y técnicas químicas a los estudios geológicos, a fin de conocer la evolución, transformación, composición y distribución de los elementos químicos en la corteza, manto y núcleo terrestres.



Ramas de la química

Para su estudio, la química se divide en diferentes ramas:

Ramas	Estudia
Química inorgánica	Las sustancias que provienen de los minerales.
Química orgánica	Los compuestos que provienen de los seres vivos, animales o vegetales y que poseen como elemento principal en su estructura al carbono.
Bioquímica	Las sustancias que forman parte de los organismos vivos y sus transformaciones en los procesos vitales, como respiración, digestión, metabolismo y reproducción, entre otras.
Fisicoquímica	Fundamentalmente la estructura de la materia, los cambios energéticos, las leyes, principios y teorías que explican las transformaciones de la materia.
Química analítica	La identificación, separación y determinación cuantitativa y cualitativa de los componentes de las sustancias.



Estados de agregación

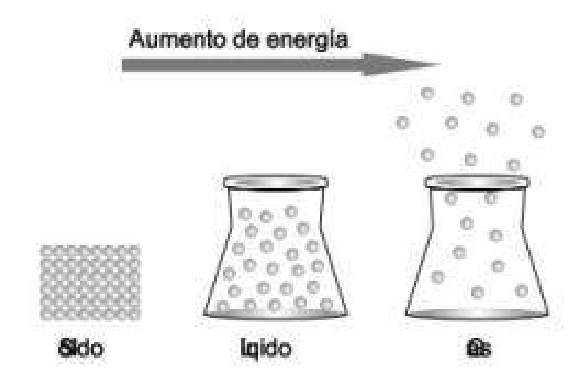
La *materia* está constituida por pequeñas partículas, llamadas moléculas, que ocupan un lugar en el espacio.

La **ley de la conservación de la materia**, también llamada ley de Lavoisier, postula que: "*la materia no se crea ni se destruye, sólo se transforma y permanece constante en el Universo*".

La *masa* es la cantidad de materia que presentan los cuerpos.

Cada estado de agregación se distingue por ciertas propiedades; algunas de ellas se presentan en la siguiente tabla:

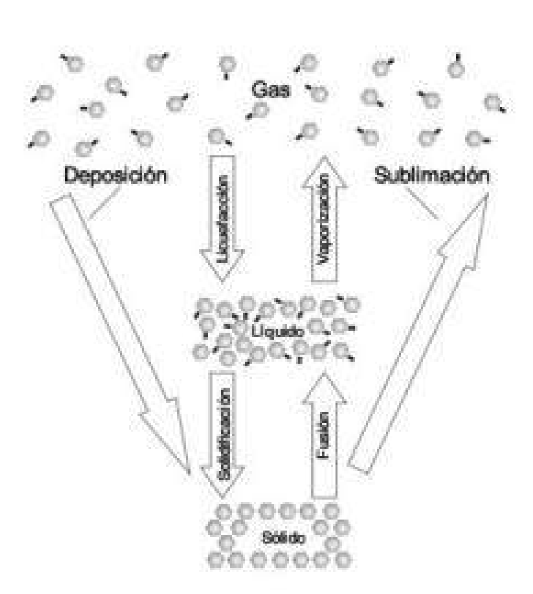
Característica	Sólido	Líquido	Gas
Movimiento molecular	Las moléculas poseen movimiento vibratorio	Las moléculas tienen un movimiento rotatorio, resbalan y ruedan unas sobre otras, a manera de canicas	Las moléculas exhiben un movimiento rectilíneo y chocan contra las paredes de los recipientes que las contienen
Unión molecular	Se encuentran muy cercanas unas de otras	Los espacios intermoleculares son mayores que en los sólidos	Los espacios intermoleculares son muy grandes
Forma	Propia	La del recipiente que lo contiene	No posee
Volumen	Constante	Constante	Ocupa todo el espacio disponible y se expande





Cambios de estado de agregación

Los tres estados de agregación de la materia se pueden transformar, por efecto de la presión o la temperatura.



Cambio de estado	Nombre	Propiedades	Ejemplo
Sólido → líquido	Fusión	La temperatura a la cual un sólido se funde se le conoce como punto de fusión	Fusión de la nieve o de un metal
Líquido → sólido	Solidificación	La temperatura a la cual un líquido se solidifica se le llama punto de solidificación	Congelación del agua
Líquido → gas	Evaporación	La temperatura a la cual hierve el líquido se le llama punto de ebullición	Evaporación del agua
Gas → líquido	Condensación	Por enfriamiento o pérdida de calor el vapor se convierte en líquido	Formación de escarcha y nieve
Gas → líquido	Licuefacción	No sólo se requiere disminuir la temperatura para que la energía cinética se reduzca, sino que además la presión es un factor importante para este cambio	Al introducir gas en un encendedor.
Sólido → gas	Sublimación	Sólidos que tienen la propiedad de cambiar directamente al estado gaseoso, sin pasar por el estado líquido	El hielo seco, la naftalina
Gas → sólido	Deposición	Éste es muy difícil de lograr debido a que requiere de un enfriamiento muy brusco a presión elevada	Para la formación del hielo seco, el dióxido de carbono debe ser enfriado a gran presión para que se convierta en sólido

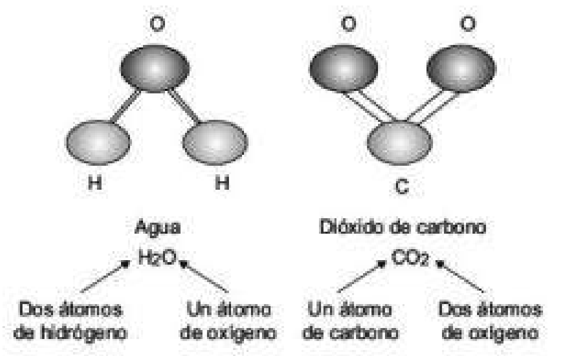


Elemento, compuesto y mezcla

Los *cuerpos* se forman por partículas y éstas, a su vez, por moléculas y átomos. Las *moléculas* pueden estar formadas por átomos de la misma naturaleza (elementos) o de diferente naturaleza (compuestos).

▼ Elemento

Es la sustancia de la cual no se puede, por medios químicos, obtener otra más sencilla o la sustancia que contiene moléculas formadas por átomos del mismo tipo. Para los primeros químicos, los elementos más comunes eran el cobre (Cu), la plata (Ag), el oro (Au), el azufre (S), el carbono (C) y el fósforo (P).



▼ Compuesto

Sustancias puras formadas por elementos de dos o más tipos, que se combinan en proporciones fijas.

▼ Mezcla

Es la unión física de dos o más sustancias; la estructura interna de las sustancias no cambia cuando se mezclan, por tanto, sus propiedades químicas permanecen constantes.

Las mezclas se pueden encontrar en cualquiera de los tres estados de agregación de la materia.

➤ Características de las mezclas

- Los componentes de una mezcla se pueden separar físicamente.
- Las partículas de los componentes se mantienen unidas por fuerzas de cohesión.
- Los componentes de una mezcla conservan sus propiedades físicas y químicas.
- La composición de una mezcla es variable, es decir, sus componentes pueden variar en cantidad (Daub, 1996).

➤ Clasificación de las mezclas

Las mezclas forman lo que se denomina un sistema y cada sustancia que lo constituye se denomina *fase*.

Si en la mezcla se observa a simple vista una separación de las fases, ésta recibe el nombre de *mezcla heterogénea*. Si, por el contrario, no se distingue separación de fases, debido a que los componentes se encuentran uniformemente distribuidos, a éstas se les llama *mezclas homogéneas*. Analicemos cada una de ellas:

- **Mezclas homogéneas**. Se subdividen se acuerdo al tamaño de las partículas que las componen en:

  Soluciones. Son una mezcla de dos o más sustancias. A la sustancia que se encuentra en mayor proporción se le llama fase dispersora (solvente o disolvente) y a la que está en menor cantidad, fase dispersa (soluto o disoluto), como ejemplo tenemos el vinagre o agua gasificada.

  Las soluciones son transparentes, incoloras o coloridas; las fases no se pueden separar por filtración, el tamaño de partícula del soluto fluctúa entre 0.1 y 1nm*, sus partículas se encuentran en constante movimiento, las partículas no sedimentan, etcétera.

* *nanómetro* es la unidad de longitud que equivale a una millonésima parte de un milímetro.

Mezclas heterogéneas. Se subdividen en:

Coloides. De acuerdo con el tamaño de partícula del soluto (1–100 nm), la mezcla resulta intermedia entre las soluciones y las suspensiones; sus partículas permanecen dispersas en todo el medio, no se sedimentan, son translúcidas, no pueden separarse por filtración, presentan un fenómeno muy particular de dispersión de la luz, llamado *efecto Tyndall*, como ejemplo mencionamos la clara de huevo, el malvavisco o una gelatina.

Suspensiones. Son una mezcla heterogénea formada por partículas grandes (mayores que 100nm), que se observan a simple vista; tales partículas se encuentran suspendidas por un tiempo en el disolvente; la gravedad las afecta cuando están en reposo y provoca que se precipiten; se pueden separar por filtración o por decantación. Muchos medicamentos se encuentran en forma de suspensiones.

➤ Concentración de las mezclas

De acuerdo con la cantidad de soluto que se puede disolver en una cantidad dada de solvente para producir una solución saturada, a una temperatura y presión determinada, es decir, la solubilidad (propiedad de las sustancias para formar una mezcla homogénea con un disolvente); se clasifican en:

- **Diluidas**: se perciben más las propiedades del solvente que las del soluto, porque este último se encuentra en una muy pequeña concentración.
- **Concentradas:** contienen menos soluto que el que puede contener una solución saturada.
- **Saturadas:** contienen la máxima cantidad de soluto que se puede disolver a una temperatura y presión estándar.
- **Sobresaturadas:** contienen más soluto que las saturadas y pueden solubilizar al soluto a través del aumento de temperatura o por presión.

Puesto que la cantidad de soluto que contiene una mezcla es variable es necesario conocer su **concentración**, que es el peso o volumen de soluto presente en una cantidad específica de disolvente (solvente) o disolución.

Para saber con exactitud la cantidad de soluto presente en una disolución, la concentración se puede expresar en diferentes formas, como:

- **Porcentaje expresado en peso.** Es el peso del soluto contenido en cien unidades en peso de disolución; se expresa mediante la fórmula:

  % en peso = (peso del soluto/peso de disolución) × 100

  Ejemplo:
  Si se disuelven dos gramos de alcohol en 98 gramos de agua, ¿cuál es el porcentaje en peso del alcohol?

  % en peso = (2 g de alcohol/100 g de disolución) × 100 = **2% de alcohol**

- **Porcentaje expresado en volumen.** Es el peso de soluto contenido en cien unidades de volumen de disolución; se expresa así:

  % en volumen = (peso de soluto/volumen de disolución) × 100

Ejemplo:

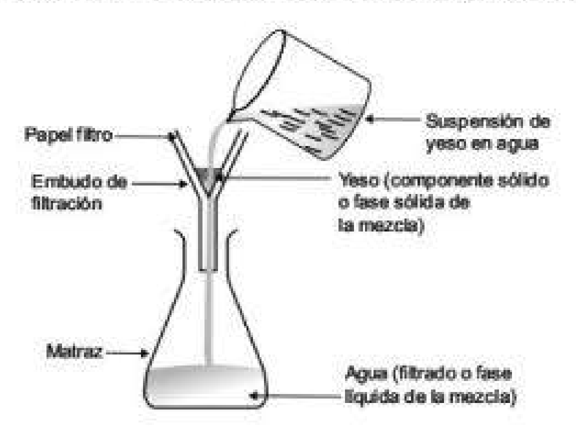
Se preparó una disolución que contenía 8 g de cloruro de sodio (sal común) en 100 ml de disolución acuosa. ¿Cuál es el porcentaje en volumen de sal?

$$\textbf{\% en volumen} = (8\text{ g de sal}/100\text{ ml de disolución}) \times 100 = \textbf{8\% de sal}$$

➤ Métodos para separar mezclas

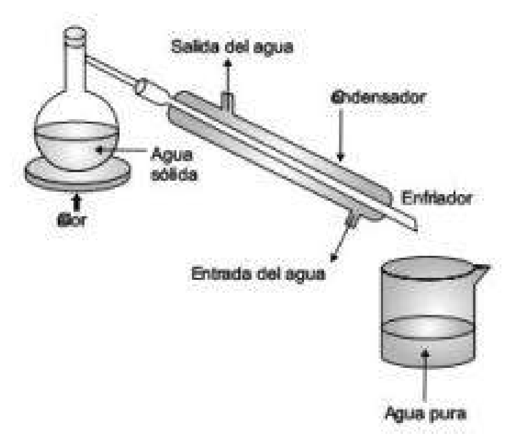
Las mezclas se separan para obtener los componentes que las forman y así caracterizar las sustancias o aprovecharlas como materia prima para elaborar otros productos. Existen varios métodos para separar las mezclas:

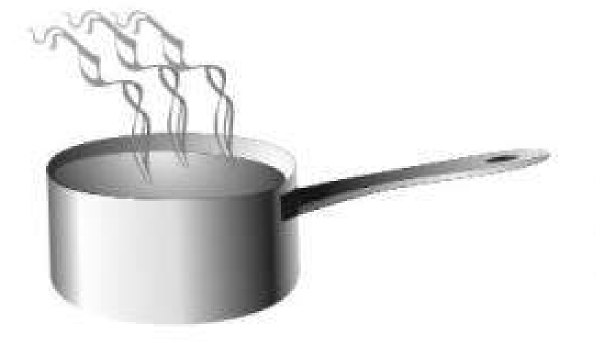
Decantación. Es un método que se utiliza para separar mezclas heterogéneas. Cuando la mezcla contiene un líquido y un sólido, primero se deja reposar, al cabo de un tiempo se distinguirán las dos fases. Con mucho cuidado, la fase líquida se vierte en un recipiente y la sólida sedimentada se deja en el fondo del recipiente original (Ocampo, 2004).



Filtración. Proceso físico que se utiliza para separar una sustancia liquida de una sólida. Aquí la mezcla se hace pasar por un material poroso donde el sólido queda atrapado. El líquido pasa y se recolecta en otro recipiente.

Destilación. Método para separar mezclas homogéneas líquidas. En este procedimiento se aprovecha la diferencia en la temperatura de ebullición de las sustancias. Consiste en calentar lentamente la mezcla de dos líquidos, la sustancia con menor punto de ebullición se convertirá en vapor primero, la cual se recolecta en un refrigerante para condensarla en otro recipiente, y la otra quedará líquida.

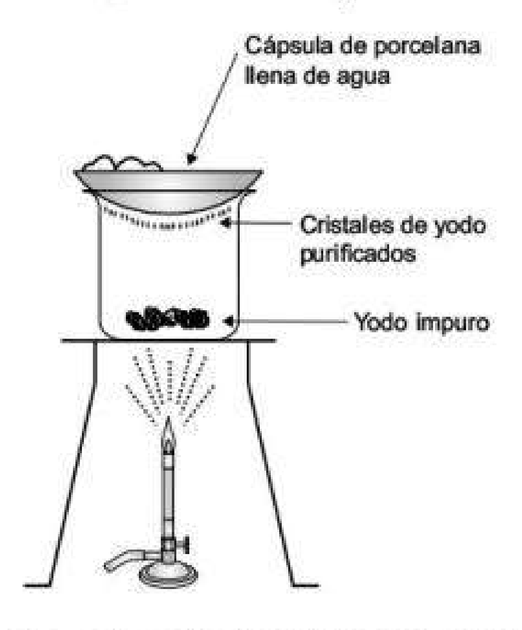




Evaporación. Consiste en calentar la mezcla hasta el punto de ebullición de uno de los componentes, entonces se deja hervir hasta que se evapore totalmente. Este método se emplea si no tenemos interés en utilizar el componente evaporado. Los otros componentes quedan en el envase.

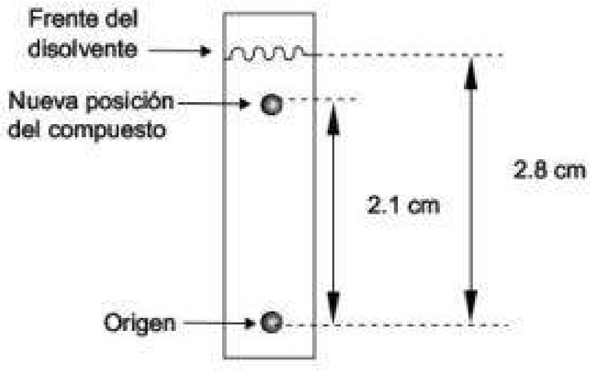
Cristalización. Se usa para separar sólidos disueltos en un líquido; al término el sólido queda cristalizado y el solvente se elimina.



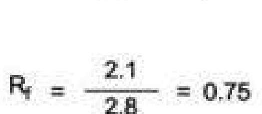


Sublimación. Se utiliza para separar dos sólidos, uno de ellos se sublima por la acción del calor (Zárraga, 2004).

Cromatografía. Se emplea para separar mezclas de gases o líquidos con ayuda de solventes. La base de este método es la absorción, que ocurre cuando las partículas de una sustancia sólida, líquida o gaseosa se adhieren a la superficie de un sólido. Existen dos tipos de cromatografías: en papel y en columna, o se puede usar un método más sofisticado como un cromatógrafo.



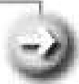




$$R_f = \frac{2.1}{2.8} = 0.75$$

Unidad 1 Materia
Unidad 2 Estructura atómica
Unidad 3 Tabla periódica
Unidad 4 Enlace químico
Unidad 5 Reacciones químicas

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante describirá la evolución del estudio del átomo, el diseño de los modelos atómicos y las propiedades de sus partículas fundamentales.



Componentes del átomo



El átomo es la partícula más pequeña e indivisible de la materia que interviene en una reacción química. Los átomos están formados por tres tipos de partículas fundamentales:

Partícula	Descubridor	Año	Carga eléctrica
Electrón	J. J. Thomson	1897	Negativa
Protón	Rutherford	1920	Positiva
Neutrón	Chadwick	1932	Neutra



Modelos atómicos

John Dalton

La hipótesis atómica de Dalton (1808) fue importante porque marcó la tendencia que ha seguido la química hasta nuestros días, la cual considera al átomo como la partícula fundamental de la materia con la capacidad para unirse con otros átomos para formar moléculas.

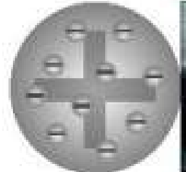
En esencia, la hipótesis atómica de Dalton postula lo siguiente:

- La materia y los elementos están formados por minúsculas partículas indivisibles llamadas átomos.
- Hay distintas clases de átomos que se distinguen por su masa y sus propiedades.

- Los átomos del mismo elemento son iguales en tamaño, en masa y propiedades.
- Los átomos de los diversos elementos tienen masas, tamaños y propiedades diferentes.
- Los compuestos químicos se forman por la unión de dos o más átomos de diferentes elementos, en proporciones fijas y sencillas.

➤ John. J. Thomson

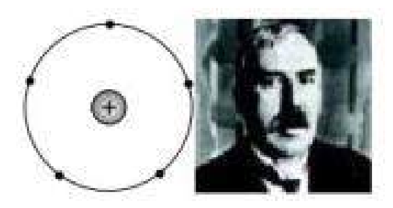
Este químico propuso en 1904 un modelo de átomo en el que la carga positiva tenía la forma de nube difusa que contenía cargas negativas uniformemente distribuidas, este modelo se asemeja a un "pudín de pasas", donde los electrones eran como "pasas" negativas incrustadas en un "pudín" de materia positiva. (Zárraga, 2004).




➤ Ernest Rutherford

En 1911 propuso un modelo atómico, en el que el núcleo es la masa del átomo y contiene la carga positiva (establece la existencia del núcleo).

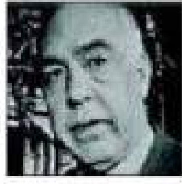
Con respecto a los electrones, Rutherford propuso que se sitúan en forma de satélites alrededor del núcleo, y afirmó que existen diferentes trayectorias, aunque no describió su forma.



➤ Niels Bohr

Postula en 1913 un sistema, el cual se resume así:

- Los electrones giran alrededor del núcleo en órbitas circulares.
- Mientras los electrones permanezcan en un determinado nivel, no ganan ni pierden energía (Flores, 2005).
- Cuando los electrones ganan o pierden energía, saltan de una órbita permisible a otra.

▼ Modelo actual (cuántico)

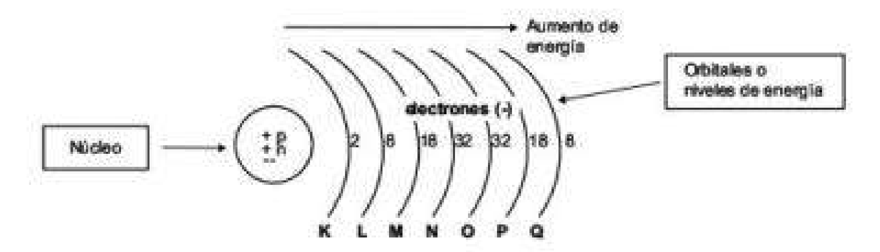
En la actualidad se determinan parámetros para saber la ubicación o región que ocupa un electrón en el átomo. Los cuatro parámetros fundamentales se conocen como *números cuánticos*:

➤ n: número cuántico principal

Representa la capa o nivel principal de máxima energía a la que se asocia el electrón, puede tomar valores enteros mayores que cero.

$n = 1, 2, 3, 4,...$

$n = 1$ es la órbita del nivel más bajo de energía, conforme los electrones adquieren más energía van ocupando niveles, cuyo "n" es mayor y están más alejados del núcleo.



➤ l: número cuántico secundario

Determina el tipo de subniveles posibles en donde se localiza el electrón y se relaciona con la nube electrónica.

Sus valores son:

l = 0, 1, 2, 3,..., (n – 1)

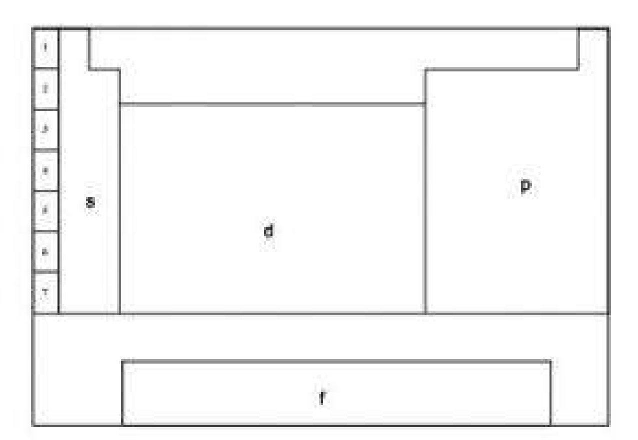
Los tipos de subniveles pueden ser:

Si el valor de "l" es cero, lo representa el subnivel "s" (del inglés, sharp).

Si el valor de "l" es uno, lo representa el subnivel "p" (del inglés, peanut).

Si el valor de "l" es dos, lo representa el subnivel "d" (del inglés, diffuse).

Si el valor de "l" es tres, lo representa el subnivel "f" (de fundamental).



➤ m: número cuántico magnético

Representa la orientación espacial de los orbitales contenidos en los subniveles energéticos sometidos a un campo magnético.

El número de orientaciones de los orbitales está dado por la relación (2**l** + 1) y cuyos valores pueden ser desde – **l** hasta + **l**, pasando por el cero.

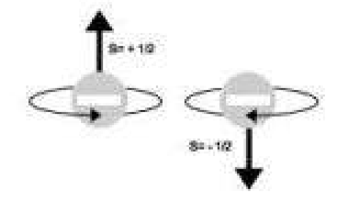
Así, por ejemplo, si el valor de **l** es 2, los orbitales podrán tener 5 orientaciones en el espacio, con los valores de **m** = -2, -1, 0, 1 y 2.

El conjunto de los tres primeros números cuánticos determina la forma y la orientación de los orbitales:

n	l	m
1	0	0
2	0	0
	1	-1, 0, 1
3	0	0
	1	-1, 0, 1
	2	-2, -1, 0, 1, 2
4	0	0
	1	-1, 0, 1
	2	-2, -1, 0, 1, 2
	3	-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3

➤ s: número cuántico espín

Lo produce el electrón al girar sobre su propio eje. Al girar un electrón crea un campo magnético con un determinado sentido, de ahí que en la reempe (orbital), se pueda colocar otro electrón con campo o espín contrario. Solamente existen dos orientaciones posibles de espín, cuyos valores son: ½ (↑) y – ½ (↓).





Configuración electrónica

Es la distribución más probable y estable (la energía más baja) de los electrones entre los orbitales disponibles de un átomo.

Para expresar la configuración electrónica de un átomo en su estado de mínima energía, se requiere de un proceso que aplica las siguientes reglas:

➤ Principio de exclusión de Wolfgang Pauli

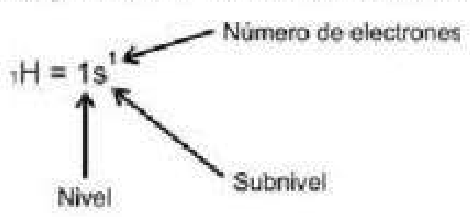
"En un átomo no puede haber dos electrones con los números cuánticos iguales, lo que lleva a que en un orbital sólo puede haber dos electrones, uno girando en un sentido y el otro en el sentido contrario." (Flores, 2005.)

➤ Principio de máxima multiplicidad o regla de Hund

"Los electrones deben acomodarse primero en los orbitales de menor energía, para iguales valores de la suma $n + l$ primero se acomodan en el orbital donde n sea menor. Si dos electrones van a acomodarse en el subnivel 2p lo harán primero en el orbital p_x y el segundo en el orbital p_y". (Flores, 2005.)

Para el desarrollo de la configuración electrónica de un átomo se anota el nivel (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), el tipo de subnivel (s, p, d, f) y como superíndice el número de electrones que cada subnivel contenga.

Ejemplo



➤ Principio de edificación progresiva o regla de Auf-Bau

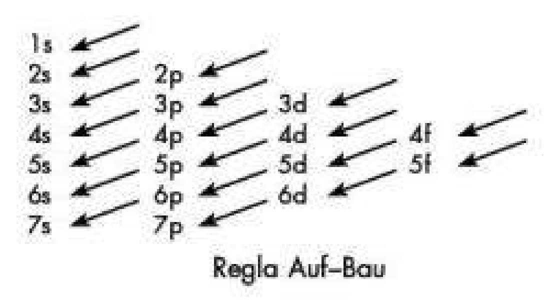
Cada nuevo electrón añadido a un átomo entrará en el orbital disponible de mínima energía.

Para realizar las configuraciones electrónicas es necesario seguir el siguiente procedimiento:

- Paso 1. Conocer el número atómico del elemento.
- Paso 2. Tomar en cuenta la siguiente tabla de valores para hacer las configuraciones.

Niveles de energía	Subniveles de energía	Número de orbitales en cada subnivel (2 electrones cada uno)
1 (K) = 2e	s = 2e	s = 1
2 (L) = 8e	s = 2e, p = 6e	s = 1, p = 3
3 (M) = 18e	s = 2e, p = 6e, d = 10e	s = 1, p = 3, d = 5
4 (N) = 32e	s = 2e, p = 6e, d = 10e, f = 14e	s = 1, p = 3, d = 5, f = 7
5 (O) = 32e	s = 2e, p = 6e, d = 10e, f = 14e	s = 1, p = 3, d = 5, f = 7
6 (P) = 18e	s = 2e, p = 6e, d = 10e	s = 1, p = 3, d = 5
7 (Q) = 8e	s = 2e, p = 6e	s = 1, p = 3

- Paso 3. Hacer la configuración siguiendo la regla de Auf–Bau o regla de las diagonales.
- Paso 4. En el diagrama energético los electrones llenan uno por uno los orbitales de energía más baja y después los niveles de energía superiores.
- Paso 5. Regla de Hund: si se cuenta con orbitales vacíos de la misma energía, se distribuirán en ellos tan uniformemente como sea posible.
- Paso 6. Los orbitales sólo pueden tener dos electrones con espín (giro) opuesto cada uno y se representan con flechas.



Regla Auf–Bau

El orden progresivo de la configuración electrónica será: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^6 7s^2 5f^{14} 6d^{10} 7p^6$.

Ejemplo:

$^{12}C_6$ $1s^2 2s^2 2p^2$ $\underline{\uparrow\downarrow}$ $\underline{\uparrow\downarrow}$ $\underline{\uparrow}$ $\underline{\uparrow}$ $\underline{\quad}$ (1s, 2s, $2p_x$, $2p_y$, $2p_z$)

Unidad 1 Materia
Unidad 2 Estructura atómica
Unidad 3 Tabla periódica
Unidad 4 Enlace químico
Unidad 5 Reacciones químicas

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará en la tabla periódica la simbología, propiedades y clasificación de los elementos químicos.

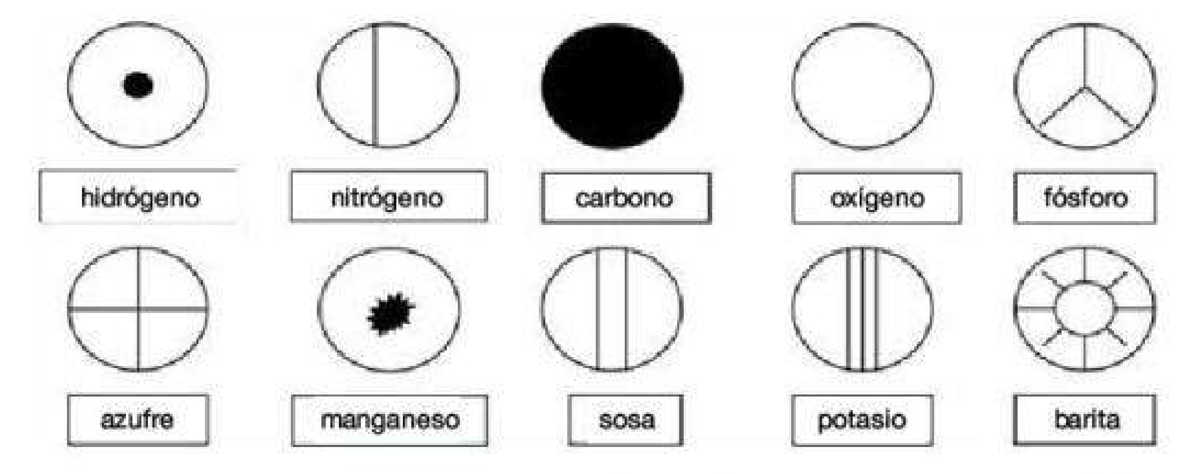


Estructura de la tabla periódica

Símbolos químicos

Se entiende por símbolo la forma abreviada de representar en la escritura a los elementos.

Los alquimistas medievales usaban símbolos para los elementos, tales como un cuarto creciente ☽ para la plata, símbolo del color plateado de la Luna, o un círculo O para el oro, símbolo del dorado del Sol y de la perfección. Dalton estableció los siguientes símbolos para algunos elementos y compuestos:



El sistema actual que utiliza letras como símbolos fue ideado por el químico sueco J.J. Berzelius quien empezó utilizando la primera letra del nombre del elemento como símbolo, pero como existen varios elementos cuyos nombres empiezan con la misma letra, decidió usar dos letras en tales casos. Por ejemplo, carbono (C), calcio (Ca), cloro (Cl) y cobalto (Co). Observa que la primera letra debe ser mayúscula y la segunda minúscula, lo que también nos permite identificar a cada elemento en la fórmula de un compuesto, ya que el uso más importante de los símbolos de los elementos es informar sobre la composición de los compuestos químicos.

En algunos casos los símbolos se relacionan con los nombres latinos de los elementos. Por ejemplo, los símbolos de la plata (Ag), oro (Au), cobre (Cu), azufre (S) y hierro (Fe) se derivan de los términos latinos *argentum, aurum, cuprum, sulphur* y *ferrum*, respectivamente.

El símbolo no sólo representa al elemento, sino también al átomo y al peso relativo del átomo. Así, por ejemplo, **C** no solamente representa al elemento carbono, sino también un *átomo* de carbono, y el *peso atómico relativo* al carbono C^{12}.

▼ Tabla periódica

Clasifica a los elementos primeramente en orden creciente de sus números atómicos, forma periodos (filas horizontales) y grupos o familias (columnas verticales).

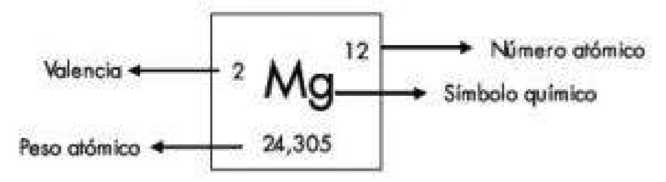
	1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8	9 VIIIB	10	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA
1	1 H 1,00																	2 He 4
2	3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,81	6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20,18
3	11 Na 22,99	12 Mg 24,31											13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,07	17 Cl 35,45	18 Ar 39,95
4	19 K 39,1	20 Ca 40,08	21 Sc 44,96	22 Ti 47,87	23 V 50,94	24 Cr 52	25 Mn 54,94	26 Fe 55,85	27 Co 58,93	28 Ni 58,69	29 Cu 63,55	30 Zn 65,39	31 Ga 69,72	32 Ge 72,61	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
5	37 Rb 85,47	38 Sr 87,62	39 Y 88,91	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,94	43 Tc 98	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
6	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	71 Lu 175	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209	84 Po 209	85 At 210	86 Rn 222
7	87 Fr 223	88 Ra 226	103 Lr 262	104 Rf 261	105 Db 262	106 Sg 266	107 Bh 264	108 Hs 269	109 Mt 268	110 Mv 271	111 Pl 272	112 Da 277	113 Tf 272	114 Eo 276	115 Me 279	116 Nc 282	117 El 286	118 On 288

* 6	57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm 145	62 Sm 150,4	63 Eu 152	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173
** 7	89 Ac 227	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np 237	94 Pu 244	95 Am 243	96 Cm 247	97 Bk 247	98 Cf 251	99 Es 252	100 Fm 257	101 Md 258	102 No 259

➤ Ley periódica

Es la base de la tabla periódica y establece que las propiedades físicas y químicas de los elementos tienden a repetirse de forma sistemática conforme aumenta el número atómico.

Los datos que se pueden observar en cada uno de los elementos que forman la tabla periódica, son:



➤ Familias

La tabla periódica se divide en ocho grupos o familias (columnas verticales), que se clasifican con las letras **A** y **B** y números romanos, que van del I al VIII.

Los elementos que pertenecen a los grupos **A** se denominan **elementos representativos** y los pertenecientes a los grupos **B**, **elementos de transición**. Debajo de éstos y pertenecientes al grupo **B**, se encuentran los **lantánidos** (de Z = 58 a Z = 71) y a los **actínidos** (de Z = 89 a Z = 103), también llamados **elementos de transición interna.**

Por medio de la configuración electrónica podemos encontrar el periodo y la familia a la que pertenece un elemento: el periodo al cual pertenece el elemento está indicado en el último nivel de energía que presenta la configuración electrónica y los electrones de ese último nivel de energía nos indican la familia o grupo.

Ejemplo: $^{9}Be_{4}$ $1s^2 2s^2$
Periodo 2, familia 2

Ejemplo: $^{24.3}Mg_{12}$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
Periodo 3, familia 2

➤ Elementos representativos

Grupo	Nombre	Elementos
I A	Metales alcalinos	H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr
II A	Metales alcalino-térreos	Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra
III A	Familia del boro-aluminio, boranos o térreos	B, Al, Ga, In, Tl, Tf
IV A	Familia del carbono o carbonóides	C, Si, Ge, Sn, Pb, Eo
V A	Familia del nitrógeno o nitrogenóides	N, P, As, Sb, Bi, Me
VI A	Familia del oxígeno o calcógenos	O, S, Se, Te, Po, Nc
VII A	Familia de los halógenos	F, Cl, Br, I, At, El
VIII A	Gases nobles, raros o inertes	He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn, On

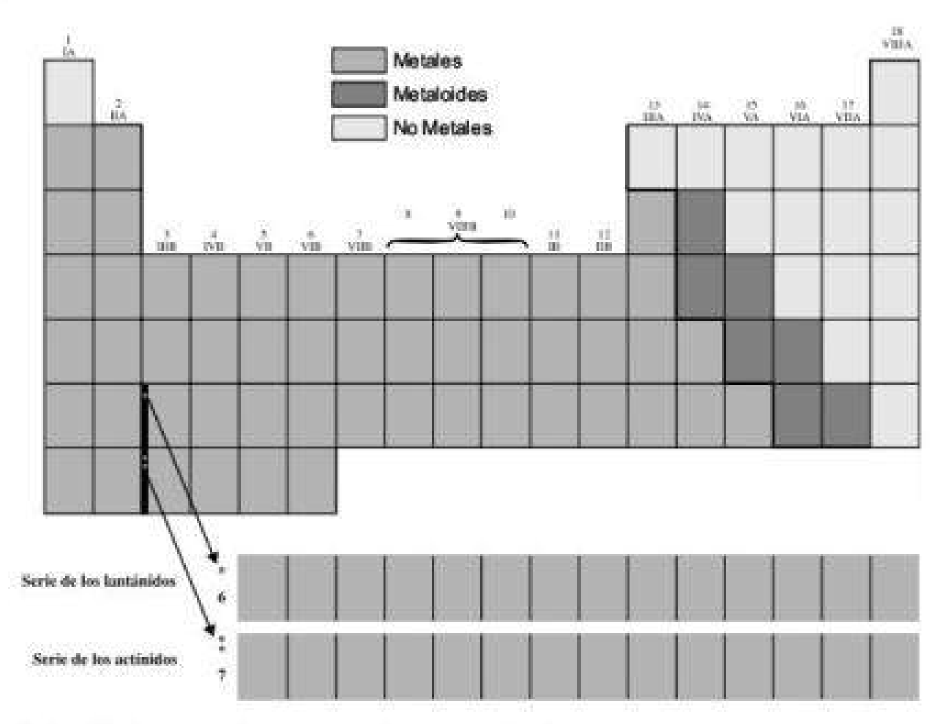
➤ Periodos

Los periodos indican el número de niveles energéticos que tiene un átomo y observamos siete (1-7) en la tabla:

- El primer periodo contiene dos elementos que son el hidrógeno (Z = 1) y el helio (Z = 2).
- El segundo periodo comprende a los elementos Li, Be, B, C, N, O, F, Ne; es decir, contiene ocho elementos.
- El tercer periodo contiene ocho elementos, que van del sodio (Na) al argón (Ar).
- El cuarto periodo, constituido por 18 elementos, inicia con el potasio (K) y finaliza con el criptón (Kr).
- El quinto periodo también contiene 18 elementos, del rubidio (Rb) al xenón (Xe).
- El sexto periodo está formado por 32 elementos, que van del cesio (Cs) al radón (Rn). Este periodo incluye al grupo de los *lantánidos o tierras raras*; serie de elementos del lantano (La) al lutecio (Lu).
- El séptimo periodo, actualmente completo, consta de 32 elementos, los cuales incluyen del francio (Fr) al oberón (On), y a la serie de los *actínidos*, del actinio (Ac) al laurencio (Lr).

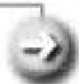
➤ Metales, no metales y metaloides

La tabla periódica también se divide en tres bloques o grupos de gran importancia: metales, metaloides y no metales.



Las propiedades de los metales, no metales y metaloides son:

Sustancia	Propiedad física	Propiedad química
Metales	• Tienen brillo. • Son maleables, dúctiles y tenaces. • Conducen la electricidad y el calor. • Todos son sólidos menos el Hg, Cs, Fr y Ga, que son líquidos a temperatura ambiente. • Se combinan entre sí y forman aleaciones. • Altos puntos de fusión y de ebullición. • Alto peso específico.	• En su último nivel de energía tienen de uno a tres electrones. • Se oxidan por pérdida de electrones (electropositivos), por lo que forman cationes (iones positivos). • Son agentes reductores.
No metales	• No tienen brillo. • No son maleables ni dúctiles. • Malos conductores de la electricidad y el calor. • Son sólidos, gaseosos y líquido el Br. • Puntos de fusión y ebullición bajos.	• Por regla general, en su último nivel de energía poseen de cuatro a siete electrones. • Se reducen por ganancia de electrones (electronegativos), por lo que forman aniones (iones negativos). • Son agentes oxidantes. • Varios de ellos presentan alotropía.
Metaloides	• B, Si, Ge, As, Sb, Te, Po. • Sólidos. • Tienen brillo metálico. • Son semiconductores de la electricidad. • Son malos conductores de calor.	• Exhiben propiedades metálicas y no metálicas, dependiendo de las condiciones en las que reaccionan.



Propiedades de los elementos (periódicas)

La colocación de los elementos dentro de la tabla periódica coincide con su estructura electrónica, lo que resulta en una ventaja porque, por ejemplo, si se conoce la química del sodio, entonces se conoce la del litio, potasio o rubidio, ya que estos elementos se encuentran en el mismo grupo.

Estas son algunas de las propiedades que se pueden encontrar en la tabla periódica:

- **Número atómico (Z).** Es el número progresivo de los átomos, ordenados de acuerdo con el número de cargas positivas que posean en su núcleo, es decir, del número de protones.
  Nota: el número de electrones siempre es igual al número de protones en un átomo neutro, esto es, si éste no se ha ionizado (perdido electrones).
- **Valencia.** Es la capacidad de combinación de un átomo; depende del número de electrones ubicados en el nivel de energía más externo; a éste se le llama capa o nivel de valencia.
- **Masa atómica (A).** Se define como el promedio de las masas atómicas de los isótopos de un elemento y es igual al número de protones más el número de neutrones.
- **Isótopo.** Es la forma en que se puede presentar un elemento con igual número atómico, pero diferente masa atómica porque contiene diferente número de neutrones.
- **Alótropos.** Es la existencia de un elemento en dos o más formas, bajo el mismo estado físico de agregación; lo ejemplifican los alótropos del silicio, que son el cuarzo y el ópalo, así como el diamante y el grafito lo son para el carbono.
- **Potencial de ionización (energía de ionización).**Se define como la energía necesaria para separar a un electrón de un átomo que está aislado, en estado gaseoso y en su estado basal de energía.
- **Electronegatividad.** Se llama así a la fuerza de atracción que los átomos de una molécula ejercen para atraer electrones.



Características de las familias periódicas

➤ Grupo IA (metales alcalinos)

En general son metales blancos de color gris plateado, se pueden cortar con un cuchillo, con densidades muy bajas: el hidrógeno, que es el elemento más abundante en el Universo, constituye a las estrellas jóvenes en casi 100% y al Sol en 99% (Flores, 2005); el litio se utiliza en la tecnología de baterías, se emplean celdas de litio en submarinos y vehículos impulsados por cohetes; el sodio se emplea en la fabricación de lámparas de vapor de sodio, fabricación de detergentes y refrigerantes; los cloruros y nitratos de potasio se utilizan como fertilizantes, el nitrato para fabricar la pólvora y el cromato en pirotecnia; el rubidio se utiliza para naves espaciales y la fabricación de cristales para sistemas de telecomunicación de fibra óptica; el cesio se utiliza en celdas fotoeléctricas, bulbos de radio, lámparas militares de señales infrarrojas y varios aparatos ópticos, del francio no se conocen aplicaciones comerciales debido a su escasez e inestabilidad. La mayoría de los metales alcalinos reaccionan agresivamente con el agua y el oxigeno, por tal motivo no se encuentran libres en la naturaleza y se almacenan bajo aceite mineral de queroseno.

➤ Grupo IIA (metales alcalino-térreos)

Presentan elevados puntos de fusión y densidades bajas; son menos reactivos que los metales alcalinos. El calcio ocupa el quinto lugar en abundancia, el magnesio se emplea en bombillas fotográficas, el berilio se usa para herramientas que no producen chispa.

El berilio altera al agua con dificultad; el magnesio a la temperatura de ebullición, los otros metales la descomponen en frío. El estroncio se emplea en juegos pirotécnicos o fuegos artificiales. El carbonato de bario se emplea en la fabricación de vidrio óptico, en la industria cerámica y como veneno para roedores. El radio es un elemento radiactivo.

➤ Grupo IIIA (boranos)

Uno de los rasgos distintivos de este grupo es el tránsito gradual del carácter metaloide a metálico de sus elementos, tanto que al boro se le considera un verdadero metaloide, más afín al silicio y carbono que a los restantes elementos del grupo.

Se oxidan con el oxígeno, pero a diferencia de otros metales, el óxido forma una película en la superficie del metal que ahora impide la oxidación. El boro se emplea como suavizante y agente de limpieza, así como en la pirotecnia. El aluminio es el metal que más abunda en la corteza terrestre, se utiliza para estructuras y pigmentos en pinturas. El galio se usa como semiconductor para computadoras. El indio se emplea en transistores y recubrimientos. El talio se utiliza como raticida, por ser extremadamente venenoso, para hacer aleaciones y en vidrios ópticos que aumentan el índice de refracción.

➤ Grupo IVA (carbonóides)

Este grupo comprende dos no metales, el carbono y el silicio, y cuatro metales, germanio, estaño, plomo y erristeneo.

El carbono es el primer elemento, se encuentra presente en algunas sustancias que forman la vida cotidiana del hombre como en el petróleo, las fibras, los medicamentos, etc. El silicio es un metaloide, es el segundo más abundante en la corteza terrestre, no se encuentra libre en la naturaleza, pero combinado abunda en forma extraordinaria; lo localizamos en la arena de cuarzo que se utiliza en la producción de vidrio y cemento, también se emplea en la manufactura de semiconductores y chips. El germanio se emplea como semiconductor, en la construcción de transistores, diodos, lentes y filtros de aparatos termo-electrónicos. Del estaño se usan sus sales de cloro, conocidas comercialmente como sal de estaño ($SnCl_2$) y sal de pink ($Sn(NH_4)_2Cl_2$), son utilizadas en tintorería como mordientes (proceso para fijar el color). Todos los compuestos de plomo son venenosos para el ser humano, aunque sean dosis reducidas, produce envenenamiento crónico (saturnismo). Se utiliza en pinturas, fabricación de cerillos, fuegos artificiales y en juguetes decorativos.

➤ Grupo VA (nitrogenóides)

El nitrógeno constituye 78% de la composición del aire, al igual que el fósforo es fundamental para la vida, en la síntesis de aminoácidos. En forma de amoniaco se utiliza para la fabricación de explosivos.

El fósforo se emplea en la fabricación de cerillos y bombas de humo. El arsénico es un metaloide letal para el ser humano y se utiliza como semiconductor. El antimonio es un metaloide quebradizo, escamoso, con lustre metálico, se emplea para aumentar la dureza del plomo que se utiliza en las baterías de automóviles y en pigmentos para pinturas, esmaltes cerámicos, etc. El bismuto lo encontramos en aleaciones (aleación de Lipowitz) para fabricar válvulas de seguridad para calderas.

➤ Grupo VIA (calcógenos)

El oxígeno es un elemento fundamental para la vida, es un comburente y forma parte de los seres vivos. El azufre es un sólido amarillo, libre en la naturaleza, se usa en la manufactura de llantas y ácido sulfúrico. El selenio se usa para los medidores de luz, para cámaras fotográficas y fotocopiadoras. El teluro se emplea en aleaciones de cobre, hierro y plomo, y particularmente en la fabricación del hierro para proporcionar superficies de mayor duración. Del polonio, su isótopo 210, se usa para producir neutrones en reacciones nucleares.

➤ Grupo VII A (halógenos)

El flúor es un gas amarillo que se utiliza en los fluorocarbonos (teflón, refrigerantes, etc.), también para la prevención de caries dental. El cloro es un gas amarillo-verdoso venenoso, en bajas concentraciones se emplea para purificar el agua, en la industria del papel, en blanqueadores y otros productos de consumo.

El bromo es un líquido de color rojo, venenoso, se utiliza en la producción de sustancias químicas para fotografía y colorantes. El yodo o iodo, es un sólido cristalino de color gris que se sublima a temperatura ambiente dando un gas violeta, se usa para la elaboración de antisépticos. Del astato no se han encontrado usos específicos, pero se sabe que es intensamente carcinógeno.

➤ Grupo VIIIA (gases nobles, inertes o raros)

El helio se utiliza para inflar globos y dirigibles. El neón y el argón se emplean para las bombillas fluorescentes y anuncios. El criptón se usa para aumentar la eficiencia y brillantez de bombillas de mano. El xenón se emplea en las lámparas tipo flash usadas en fotografía que pueden funcionar millones de veces antes de inutilizarse. El radón se usa en el tratamiento de tejidos malignos como el cáncer por las radiaciones que emite, ya que se desintegran fácilmente por su gran inestabilidad.

➤ Grupo B (metales de transición)

Éstos presentan actividad química muy diversa; el escandio, itrio y lantano son muy activos, se asemejan a los alcalinos; los otros metales no son tan activos y algunos prácticamente no reaccionan.

El cobre y la plata pierden lustre lentamente porque se van oxidando, mientras que el oro y el platino son inertes a la oxidación. La mayoría de los metales son atacados por los ácidos, liberan hidrógeno y forman sales metálicas, algunas muy coloridas, como las de titanio y zinc, que se utilizan en la elaboración de pinturas. Las piedras preciosas deben su color a sales de estos metales, por ejemplo, el rubí tiene sales de cromo y el topacio sales de hierro.

Otra propiedad de estos elementos es la de facilitar o retardar la velocidad de una reacción sin combinarse químicamente con las sustancias reaccionantes o producidas, es decir, actúan como catalizadores.

Los metales de transición interna son blandos y maleables, se emplean en piedra para encendedores, lámparas de arco de carbono, láseres y agentes colorantes para el vidrio y compuestos rojizos que se emplean para los cinescopios de la televisión.

Algunos elementos importantes de este grupo son:

- **Cobalto:** metal de color blanco que se utiliza en la elaboración de aceros especiales debido a su alta resistencia al calor, corrosión y fricción. Se emplea en herramientas de alta velocidad, imanes y motores, en forma de polvo, se usa como pigmento azul para el vidrio.
- **Cobre:** metal de color rojo que se carbonata al aire húmedo y se pone verde. Se emplea principalmente como conductor eléctrico, para hacer monedas y aleaciones como el latón y bronce.

- **Hierro:** metal dúctil, maleable, de color gris negruzco. Se oxida al contacto con el aire húmedo, se utiliza en la fabricación de acero, cemento, en la industria, arte y medicina.
- **Mercurio:** metal líquido a temperatura ambiente que se emplea en la fabricación de instrumentos de precisión, termómetros, barómetros, amalgamas dentales, armas, en la preparación de cloro, sosa cáustica, medicamentos, insecticidas, etcétera.
- **Plata:** metal de color blanco, su uso tradicional ha sido la acuñación de monedas, pero actualmente se ha sustituido por aleaciones de cobre-níquel, en la manufactura de joyas y vajillas, en fotografía, aparatos eléctricos, aleaciones y soldaduras, entre otras.
- **Oro:** es el patrón monetario internacional. Sus aleaciones se utilizan en joyería y ornamentos, piezas dentales y equipos científicos de laboratorio, entre otros usos.
- **Uranio:** utilizado como combustible nuclear, en las plantas de energía.

Unidad 1 Materia

Unidad 2 Estructura atómica

Unidad 3 Tabla periódica

Unidad 4 Enlace químico

Unidad 5 Reacciones químicas

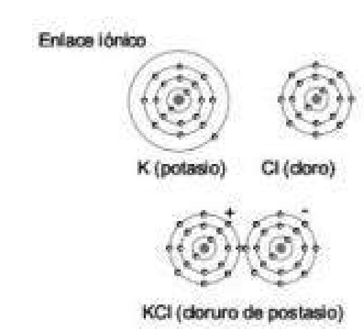
Objetivo: al término de la unidad, el estudiante distinguirá los diferentes tipos de enlaces.



Tipos de enlaces

Para la formación de los compuestos, los átomos de los diferentes elementos deben mantenerse unidos mediante un enlace químico, que es la fuerza que mantiene juntos a dos grupos de dos o más átomos y hace que funcionen como una unidad.

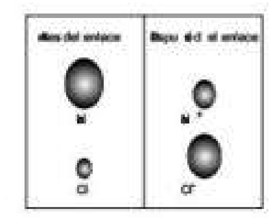
Enlace iónico

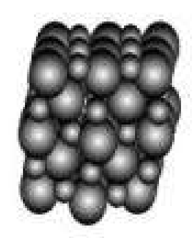


Se forma al unir un metal con un no metal, en esta unión el metal transfiere sus electrones al no metal. Se forman compuestos con las siguientes características (Zárraga, 2004):

- Sólidos cristalinos, duros o frágiles.
- Solubles en agua y conductores de electricidad.
- Insolubles en solventes orgánicos.
- Elevados puntos de fusión y de ebullición.
- Son inflamables.

Ejemplo:
sales (NaCl, BaS), óxidos metálicos, carbonatos y bicarbonatos.





Enlace covalente

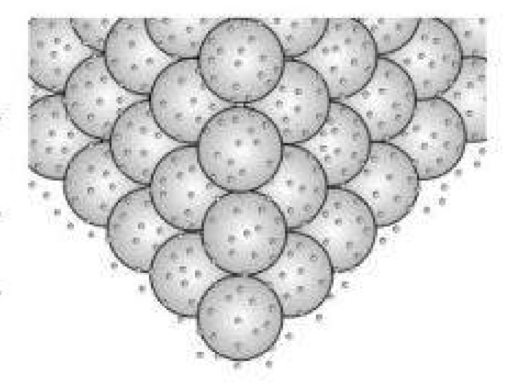
Se realiza entre no metales que comparten electrones. Los compuestos covalentes tienen las siguientes características (Zárraga, 2004):

- Son insolubles en agua.
- Casi todos son combustibles.
- Puntos de fusión bajos.

Es el tipo de enlace propio de prácticamente todos los compuestos orgánicos.

Ejemplo:
agua, alcoholes, azúcares, grasas, aceites, perfumes, la mayor parte de las drogas y colorantes.

▼ Enlace metálico



Es la unión de los metales y aleaciones que forman cristales metálicos, sus características son:

- Presentan puntos de fusión y ebullición generalmente elevados.
- Brillo metálico, dureza, maleabilidad, buena conductividad térmica y eléctrica (Flores, 2005).

Ejemplos:
Au, Na, acero (hierro y carbono), bronce (cobre combinado con un 3 a 20% de estaño y proporciones variables de otros metales como zinc, aluminio, antimonio o fósforo).

▼ Enlace por puente de hidrógeno

Se trata de la atracción electrostática entre un protón combinado y otro átomo de gran electronegatividad y volumen pequeño. Las sustancias con este tipo de enlace tienen puntos de fusión y de ebullición elevados, son líquidos de alto poder de disociación de los cristales iónicos.

Ejemplo:
agua (H_2O), ácido fluorhídrico (HF), metanol (CH_3OH), ácido desoxirribonucleico (ADN).

Unidad 1 Materia

Unidad 2 Estructura atómica

Unidad 3 Tabla periódica

Unidad 4 Enlace químico

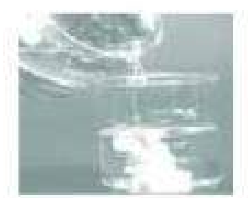
Unidad 5 Reacciones químicas

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante conocerá los diferentes tipos de reacciones químicas, su balanceo por tanteo y cómo encontrar el elemento que se oxida y reduce, así como el agente oxidante y reductor.



Ecuaciones químicas

Tipos de reacciones



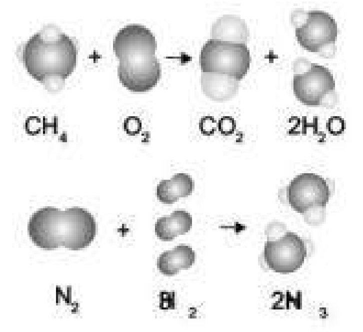
Las reacciones químicas son las transformaciones de la materia que producen cambios en una sustancia para obtener otras diferentes.

Las reacciones se representan mediante ecuaciones químicas. En una reacción química hay dos términos. Los (el) primeros, a la izquierda de una flecha (la cual indica el sentido de la reacción), son los reactivos, expresados mediante fórmulas químicas y separados por un signo de más. A la derecha, en el segundo término, aparecen los (el) productos, también representados por sus fórmulas químicas correspondientes y con signos de más entre ellos.

$$\text{Reactivo 1} + \text{Reactivo 2} \rightarrow \text{Productos}$$

El número de átomos de cada elemento en los reactivos debe ser igual al que existe en los productos (balanceo).

Las reacciones químicas también se representan con modelos moleculares que muestran las moléculas que intervienen en la reacción.



Clasificación

Pretender hacer una clasificación de las reacciones químicas es algo muy difícil debido a su complejidad, pero la manera más sencilla para lograrlo es la siguiente:

- **Reacciones de síntesis o unión**: dos o más elementos o compuestos se unen para formar una sustancia.

  Ejemplo:
  la combustión del carbón en el aire.

$$C + O_2 \rightarrow CO_2$$

- **Reacciones de descomposición o análisis**: en las cuales un solo compuesto da lugar a dos o más sustancias diferentes.

  Ejemplo:
  la descomposición térmica del óxido de mercurio.

$$2\,HgO \xrightarrow{\Delta} 2\,Hg + O_2$$

- **Reacciones de desplazamiento o de sustitución simple**: en las cuales un elemento reemplaza a otro en el seno del compuesto.

  Ejemplo:
  al reaccionar el sodio en agua para formar el hidróxido de sodio, el sodio reemplaza al hidrógeno del agua.

$$2\,Na + 2\,H_2O \rightarrow 2\,NaOH + H_2$$

- **Reacciones de sustitución doble**: se caracterizan por efectuar un intercambio de elementos en los compuestos que reaccionan.

  Ejemplo:
  en la reacción del cloruro de sodio y el nitrato de plata, el sodio reemplaza a la plata y ésta entra en el lugar del sodio y forma cloruro de plata y nitrato de sodio.

$$NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$$

- **Reacciones de neutralización**: es la reacción de un ácido y una base para obtener una sal, cuyo pH es neutro, y agua.

  Ejemplo:
  al reaccionar el ácido clorhídrico con el hidróxido de sodio, obtenemos el cloruro de sodio y agua.

$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

▼ Balanceo por tanteo

Para que una reacción esté correctamente balanceada debe tener el mismo número de átomos por elemento, tanto en los reactivos como en los productos.

Ejemplo:
Se colocan coeficientes de tal forma que haya la misma cantidad de átomos en reactivos y productos.

$$H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$$

Se obtiene la cantidad de átomos por elemento, tanto de reactivos como de productos.

2 – H – 2
2 – O – 1

El oxígeno no está balanceado, por tanto, se busca un coeficiente que pueda igualar la reacción.

$$H_2 + O_2 \rightarrow 2\,H_2O$$

Se verifica si la reacción está balanceada.

2 – H – 4
2 – O – 2

Ahora el hidrógeno es el que necesita igualarse, nuevamente se coloca un coeficiente.

$$2\,H_2 + O_2 \rightarrow 2\,H_2O$$

Se verifica si la reacción está balanceada.

4 – H – 4
2 – O – 2

La reacción está balanceada.



Reacciones de óxido-reducción

La **oxidación** consiste en un aumento de valencia por pérdida de electrones.
La **reducción,** al contrario, disminuye la valencia por ganancia de electrones.

▼ Números de oxidación

El número de oxidación indica la capacidad de combinación de los elementos, es decir, los electrones que se pueden perder, ganar o compartir al formar un compuesto. Para obtener el número de oxidación se aplican las siguientes reglas:

- Los elementos de las familias IA, IIA, IIIA, trabajan con +1, +2, +3, respectivamente (Ocampo, 2004).
- Recordar que los compuestos deben tener número de oxidación total cero.
- El hidrógeno trabaja casi siempre con +1 y el oxígeno con –2.
- Si el elemento presenta un subíndice, éste su multiplicará por su número de oxidación.
- Algunos radicales de importancia son:

Trabajan con –1		Trabajan con –2		Trabajan con –3	
(O_2)	peróxido	(CO_3)	carbonato	(PO_3)	fosfito
(OH)	hidróxido	(CrO_4)	cromato	(PO_4)	fosfato
(ClO)	hipoclorito	(SO_3)	sulfito		
(ClO_2)	clorito	(SO_4)	sulfato		
(ClO_3)	clorato				
(NO_2)	nitrito				
(NO_3)	nitrato				

Ejemplos:

$$\overset{+1}{H_2}\ S\ \overset{-2}{O_4} \qquad \text{Por tanto, el S trabaja con } +6$$
$$\underline{+2\ \ +6\ \ -8} = 0$$

$$\overset{+1}{H_3}\ P\ \overset{-2}{O_4} \qquad \text{Por tanto, el P trabaja con } +5$$
$$\underline{+3\ \ +5\ \ -8} = 0$$

Reacciones de transferencia de electrones o redox: aquí se lleva a cabo una oxidación y una reducción cuando al pasar un elemento de un miembro a otro, cambia su valencia.

Agente reductor						
→ Oxidación →						
−3	−2	−1	0	+1	+2	+3
← Reducción ←						
Agente oxidante						

Concepto	Número de oxidación	Electrones
Oxida Agente reductor	Aumenta	Pierde
Reduce Agente oxidante	Disminuye	Gana

Ejemplo:
en la síntesis para formar el dióxido de azufre, a partir de azufre y oxígeno, observamos una reacción de óxido-reducción.

$$S^0 + O_2^{\,0} \rightarrow S^{+4}O_2^{\,-2}$$

Para identificar una reacción de óxido-reducción (redox), es necesario verificar si existe un cambio en los estados de oxidación de las especies involucradas en la reacción.

En una reacción redox se deben identificar las especies que intercambian su número de oxidación, es decir, cuál se oxida (agente reductor) o se reduce (agente oxidante). Recordar que en estas reacciones un elemento en su forma natural, sin combinar con otros elementos, es cero.

Ejemplo:

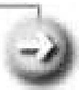
$$Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$$

Obtener el número de oxidación de cada elemento.

$$Cu^{\circ} + H^{+1}N^{+5}O_3^{\,-2} \rightarrow Cu^{+2}(NO_3)_2^{\,-1} + N^{+2}O^{-2} + H_2^{\,+1}O^{-2}$$

Identificar si alguna especie tiene intercambio de electrones.

$Cu^{\circ} \rightarrow Cu^{+2}$	Se oxida	Agente reductor = Cu
$N^{+5} \rightarrow N^{+2}$	Se reduce	Agente oxidante = N



Clasificación de compuestos inorgánicos

Tipo de compuestos (Zárraga, 2004) **Identificación**	**Ejemplos**	
Óxidos básicos o metálicos Metal + oxígeno → Óxido	CaO óxido de calcio	M – O
Óxidos ácidos o no metálicos (anhídridos) No metal + oxígeno → Óxido no metálico	CO_2 anhídrido carbónico	NM – O
Hidrácidos No metal + hidrógeno → Hidrácido	HCl ácido clorhídrico	H – NM
Oxiácidos No metal + hidrógeno + oxígeno → Oxiácido	H_2SO_4 ácido sulfúrico	H – NM – O
Bases o hidróxidos Metal + hidrógeno + oxígeno → Hidróxido	$Mg(OH)_2$ hidróxido de magnesio	M – O – H
Sal (binaria) Metal + No metal → Sal Hidrácido + Base → Sal + agua	NaCl cloruro de sodio	M – NM
Oxisal Metal + No metal + oxígeno → Oxisal Oxiácido + Base → Oxisal	$CaCO_3$ carbonato de calcio	M – NM – O

Unidad 6 Ácidos y bases

Unidad 7 Cálculos químicos

Unidad 8 Compuestos del carbono

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante conocerá las características de los ácidos y las bases, así como la escala pH y los problemas en que interviene.



Características generales

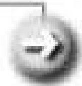
Ácidos. Sustancias de sabor agrio, corrosivas con el metal y la piel, solubles en agua, conductoras de electricidad, cambian el papel tornasol azul a rojo.

Bases. Sustancias con aspecto y sabor jabonoso, con propiedades cáusticas en la piel, solubles en agua y conductoras de la electricidad, disuelven los aceites, cambian el tornasol rojo a azul.

▼ Teorías ácido-base

Analicemos las teorías de acido-base de algunos científicos.

Teoría	Ácidos	Bases
Arrehnius	Sustancia que en solución acuosa se disocia en iones H^{+1} $HCl \leftrightarrow H^{+1} + Cl^{-1}$	Sustancia que en solución acuosa se disocia en iones OH^{-1} $NaOH \leftrightarrow Na^{+1} + OH^{-1}$
Brönsted-Lowry	Sustancias que pierden protones H^{+1}, para obtener una base (base conjugada) $HCl_{(aq)} + H_2O \leftrightarrow H_3O^{+1}_{(aq)} + Cl^{-1}$ ácido$_1$ base$_1$ ácido$_2$ base$_2$	Sustancias que aceptan protones H^{+1}, para obtener un ácido (ácido conjugado) $NH_{3\,(l)} + H_2O \leftrightarrow NH_4{}^{+1}{}_{(aq)} + OH^{-1}$ base$_1$ ácido$_1$ ácido$_2$ base$_2$
	El agua se comporta como ácido o como base, por tanto, es anfótera (sustancia que en solución acuosa puede dar iones H^{+1} y OH^{-1})	
Lewis	Sustancias que pueden aceptar un par de electrones BF_3, BCl_3	Sustancias que pueden ceder un par de electrones NH_3, OH^{-1}



Potencial de hidrógeno (pH)

El agua puede ionizarse en iones hidronio (H_3O^{+1}) y en iones hidroxilo (OH^{-1}).

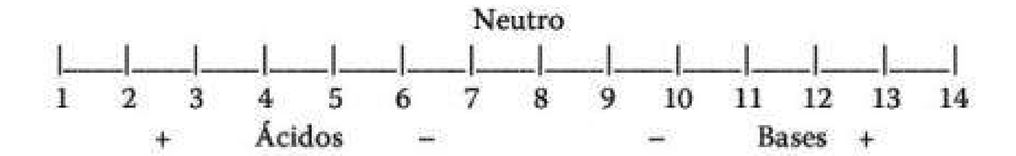
El pH se define como la concentración de iones H^{+1} o H_3O^{+1} en una solución, y el pOH como la concentración de iones OH^{-1}, en solución.

$$pH = -\log [H^{+1}] = -\log [H_3O^{+1}]$$

$$pOH = -\log [OH^{-1}]$$

$$pH + pOH = 14$$

▼ Escala de pH



Ejemplos:

Valores aproximados de pH en sustancias comunes (Hill, 1999):

Solución	Rango de pH
Jugo gástrico	1.6 – 1.8
Jugo de limón	2.1
Bebida gaseosa	2.0 – 4.0
Café	5.0 – 5.5
Leche	6.3 – 6.6
Agua pura	7.0
Sangre	7.2 – 7.4
Leche de magnesia	10 – 11
Amoniaco casero	11.5 – 12.0
Sosa cáustica	13.0 – 13.5

▼ Indicadores pH

Sustancias orgánicas que en pequeñas cantidades cambian de color en presencia de un ácido o base.

Indicador	Medio	Cambio al color
Anaranjado de metilo	Ácido Básico	Rojo Naranja
Tornasol rojo	Básico	Azul
Tornasol azul	Ácido	Rojo
Fenolftaleína	Básico Ácido	Rojo granate Incoloro

▼ Problemas donde interviene el pH

Ejemplo

Calcula el pH de una solución donde:

La concentración de iones de hidrógeno (H^{+1}) es de 4.5×10^{-7} M (log 4.5 = 0.65).
Solución: $pH = -\log [H^{+1}] = -\log 4.5 \times 10^{-7} = -(0.65 - 7) = 6.35$

pH = 6.35 solución ácida

Unidad 6 Ácidos y bases

Unidad 7 Cálculos químicos

Unidad 8 Compuestos del carbono

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante desarrollará los problemas relativos a masas molares y concentración molar.



Masas molares

Concepto de mol

Es la unidad científica fundamental que corresponde a la cantidad de sustancia (partículas, átomos, moléculas, etc.). Es una cantidad de fórmula química determinada que contiene el mismo número de unidades de fórmula (átomos, moléculas, iones, etc.), que los átomos que hay en 12 gramos de C^{12}.

Cálculo de masa molar o peso molecular

H_2SO_4

Elemento	No. de átomos	Peso atómico (uma)	Total
H	2	1	2
S	1	32	32
O	4	16	64
Peso fórmula	–	–	98 uma

Conversión de gramos a mol y de mol a gramos

I. Obtener el peso molecular.
II. Sustituir en la siguiente fórmula.

$$n = \frac{m}{PM}$$

Donde, n = mol, m = masa (g), PM = peso molecular $\frac{g}{mol}$, uma)

Ejemplos

1. ¿Cuántas moles hay en 30 g de H_2SO_4?

   I. PM (H_2SO_4) = 98 g/mol

   II. $n = \dfrac{30\text{ g}}{98\dfrac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0.306$ mol de H_2SO_4

2. ¿Cuántos gramos hay en 5 mol de H_2SO_4?

   I. PM (H_2SO_4) = 98 g/mol

   II. Despejamos m = n (PM) = (5 mol)(98 g/mol) = 490 g de H_2SO_4

▼ Cálculo de la concentración molar

La molaridad o concentración molar se define como el número de moles de soluto disueltos en cada litro de disolución. Para su cálculo se utiliza la siguiente expresión:

$$M = \frac{\text{número de moles}}{\text{litro de disolución}} \quad \text{o} \quad M = \frac{m}{PM^{*}V}$$

Donde: m = masa (g), PM = peso molecular $\dfrac{\text{g}}{\text{mol}}$ y V = volumen (l)

Ejemplo:

¿Qué concentración molar tendrán 800 ml de solución de NaCl, preparada con 20 g de esta sal?

$$M = \frac{20\text{ g}}{(58.5\frac{\text{g}}{\text{mol}})(0.8\text{ l})} = 0.42\frac{\text{mol}}{\text{l}}$$

Unidad 8 Compuestos del carbono

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante conocerá los temas relacionados con la química orgánica y sus aplicaciones diarias.



Compuestos orgánicos

La química orgánica se encarga del estudio del carbono, sus compuestos y reacciones. Existe una amplia gama de sustancias (medicamentos, vitaminas, plásticos, fibras sintéticas y naturales, hidratos de carbono, proteínas y grasas) formadas por moléculas orgánicas. Esta rama de la química influyó positivamente la vida en el siglo XX, porque perfeccionó los materiales naturales y artificiales que, a su vez, mejoraron la salud, aumentaron el bienestar y favorecieron la utilidad de casi todos los productos que se emplean actualmente.

La aparición de la química orgánica se asocia con el descubrimiento que el químico alemán Friedrich Wöhler hizo, en 1828, al afirmar que la sustancia inorgánica cianato de amonio podía convertirse en urea ($CO(NH_2)_2$), una sustancia orgánica que se encuentra en la orina de muchos animales (Burton, 2001). Antes de este descubrimiento los químicos creían que para sintetizar sustancias orgánicas era necesaria la intervención de lo que llamaban "la fuerza vital", es decir, los organismos vivos. El experimento de Wöhler rompió la barrera entre sustancias orgánicas e inorgánicas. Los químicos modernos consideran compuestos orgánicos a los que contienen carbono y otros elementos (que pueden ser uno o más); los más comunes son: hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y los halógenos. Por ello, en la actualidad, la química orgánica tiende a denominarse química del carbono.

▼ El carbono

El átomo de carbono es el constituyente de los compuestos orgánicos, se localiza en el grupo IV A, 2o. periodo de la tabla periódica, número atómico 6, masa atómica 12 uma (unidad de masa atómica).



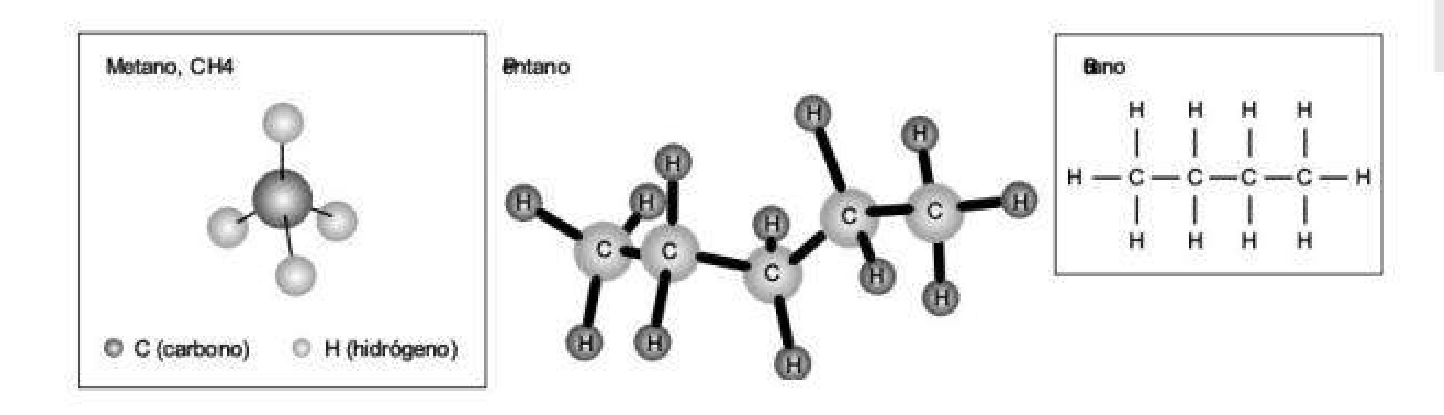
Hidrocarburos: alcanos, alquenos y alquinos

▼ Alcanos o parafinas

Hidrocarburos saturados de cadena abierta con enlace sencillo C–C. Fórmula general C_nH_{2n+2}. Los primeros cuatro alcanos llevan nombres comunes, a partir del quinto hidrocarburo se nombran de acuerdo con las reglas de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC).

Número de átomos de carbono	Alcano	Nombre
1	CH_4	Metano
2	CH_3-CH_3	Etano
3	$CH_3-CH_2-CH_3$	Propano
4	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$	n–butano
5	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	n–pentano
6	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	n–hexano
7	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	n–heptano
8	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	n–octano
9	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	n–nonano
10	$CH_3-(CH_2)_8-CH_3$	n–decano
15	$CH_3-(CH_2)_{13}-CH_3$	n–pentadecano
20	$CH_3-(CH_2)_{18}-CH_3$	n–eicosano

Ejemplo: moléculas del metano, pentano y butano.



➤ Alcanos arborescentes

- Busca la cadena más larga de carbonos, la cual dará el nombre principal del alcano.
- Numera la cadena principal, empieza por el extremo que tenga las arborescencias o ramificaciones más próximas.
- Nombra cada sustituyente o arborescencia indicando su posición con el número que corresponda al átomo de carbono al que se encuentra unido.
- Nombra el compuesto con una sola palabra y separa los nombres de los números con guiones y los números entre sí, con comas. Agrega los nombres de los sustituyentes o arborescencias como prefijos al nombre básico.
- Si en una molécula se encuentra presente el mismo radical alquil, dos o más veces, se indica con los prefijos di, tri, tetra, etc. unido al nombre de los sustituyentes.
- Nombra a los radicales por orden alfabético o por su complejidad estructural.

$CH_3 - CH - CH_2 - CH - CH_3$ (con CH_3 en los carbonos 2 y 4)

2, 4 dimetilpentano

2 metilpropano

$CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_3$ (con $CH_2 - CH_3$ en el carbono 3)

3 etilpentano

▼ Alquenos u olefinas

Hidrocarburos insaturados de cadena abierta, doble enlace C=C. Son más reactivos químicamente y reaccionan con los halógenos. Fórmula general C_nH_{2n}.

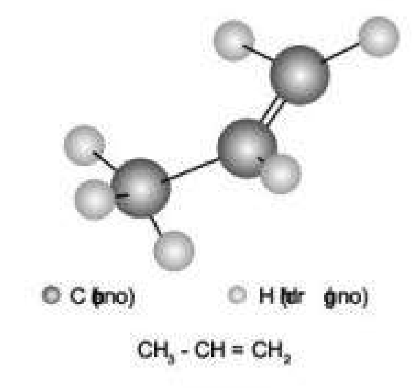
Los nombres de estos compuestos terminan en **eno**.

Número de átomos de carbono	Alqueno	Nombre
2	$CH_2 = CH_2$	Eteno
3	$CH_2 = CH - CH_3$	Propeno
4	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$	Buteno
5	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Penteno

1 2 3 4 5 6

$CH_3 - CH = C - CH - CH_2 - CH_3$ (con CH_3 en los carbonos 3 y 4)

3, 4 dimetil 2 Hexeno



Propeno

▼ Alquinos o acetilenos

Hidrocarburos que contienen triple enlace C≡C. Son muy activos químicamente y no se presentan libres en la naturaleza. Fórmula general C_nH_{2n-2}.

Los nombres de estos compuestos terminan en **ino.**

Número de átomos de carbono	Alquino	Nombre
2	$CH \equiv CH$	Etino
3	$CH \equiv C - CH_3$	Propino
4	$CH \equiv C - CH_2 - CH_3$	Butino
5	$CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$	Pentino

$H-C\equiv C-H$

Etino

$CH_3-\underset{\displaystyle |}{\overset{\displaystyle CH_3}{CH}}-C\equiv C-H$

3 metil–1 butino

▼ Hidrocarburos saturados cíclicos

Son aquellos compuestos de cadena cerrada, que pueden poseer enlaces simples o dobles entre cada átomo de carbono, también se llaman alicíclicos. Se pueden representan por medio de figuras geométricas.

Número de carbonos del anillo	Cicloalcanos	Figura geométrica
3	Ciclopropano	
4	Ciclobutano	
5	Ciclopentano	

Ejemplos:

CH_2-CH_2, CH_2

Ciclopropano

$CH_2-CH-CH_3$, CH_3-CH, CH_2, CH_2-CH_2

1,3 Dimetilciclohexano

Ciclohexeno

Funciones orgánicas

Para el estudio de los numerosos productos que abarca la química orgánica, éstos se dividen en series o grupos, con base en semejanzas comunes, a estas semejanzas se les da el nombre de función. En cada una de las series hay grupos de átomos iguales que causan las propiedades específicas de estas funciones, a estos grupos se les denomina grupo funcional.

Las principales funciones en la química orgánica son:

Función orgánica	Fórmula general	Sufijo	Ejemplo
Alcoholes	–OH	–ol	CH_3OH (metanol o alcohol metílico, alcohol de madera)
Aldehídos	–CHO	–al	H–C(H)=O (metanal, formol o formaldehído)
Aminas	$–NH_2$	–amina	CH_3NH_2 (metilamina)
Ácidos carboxílicos	–COOH	Ácido –oico	CH_3COOH (ácido etanóico, ácido acético)
Ésteres	–COO–	–ato de alquilo	CH_3COOCH_3 (acetato de metilo o etanoato de metilo
Éteres	–O–	Alquil –éter	CH_3OCH_3 (dimetiléter o metoximetano)
Cetonas	–CO–	–ona	CH_3COCH_3 (propanona, acetona)

Bibliografía

BROWN, T., LeMay, H., *Química. La ciencia central,* Pearson, Prentice Hall, México, 2004.

BURTON, D., Routh, J., *Química orgánica y bioquímica*, McGraw-Hill, México, 2001.

CHANG, R., Collage, W., *Química*, McGraw-Hill, Colombia, 2002.

DAUB, W., Seese, W., *Química*, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1996.

DICKSON, T., *Introducción a la química,* Publicaciones Cultural, México, 1982.

Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2003, 1993-2002.

FLORES, T., Ramírez, A., *Química*, Publicaciones Cultural, México, 2005.

GARRITZ, A., Chamizo, J., *Tú y la química,* Pearson, Prentice Hall, México, 2001.

HILL, J., Kolb, D., *Química para el nuevo milenio,* Pearson, Prentice Hall, México, 1999.

HOLUM, J., *Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud*, Limusa, México, 2005.

MORRISON, R., Boyd, R., *Química orgánica*, Addison-Wesley Iberoamericana, México, 1990.

OCAMPO, G., *et al., Fundamentos de química 1*, Publicaciones Cultural, México, 2000.

PÓSTIGO, L., *Química general aplicada,* Editorial Ramón Sopena, Barcelona, 1978.

ZÁRRAGA, J., Velázquez, I., *Química*, McGraw-Hill, México, 2002.

BIOLOGÍA

Contenido

Unidad 1 Introducción a la biología 442
Conceptos generales de la biología 442
Método científico 442
Ciencia 442
Teorías sobre el origen de la vida 443
Teoría vitalista 443
Teoría de la generación espontánea 443
Teoría quimiosintética (de A. I. Oparin y J. B. Haldane) 444
Componentes químicos de los seres vivos 444
Bioelementos 444
Compuestos orgánicos 445

Unidad 2 Biología celular 449
Teoría celular 449
Tipos de células 449
Organelos celulares 450
Metabolismo 450
Tejidos y sistemas 451
Sistema digestivo 452
Sistema respiratorio 453
Sistema nervioso 453
Sistema endocrino 455
Sistema reproductor 455
Sistema circulatorio 457
Sistema óseo 458
Sistema urinario 459

Unidad 3 Diversidad biológica 460
Clasificación de los seres vivos 460
Reino Monera 460
Reino Protista 461
Reino Fungi 461
Reino Plantae 462
Reino Animalia 462

Unidad 4 Ecología (mundo contemporáneo) 463
Factores bióticos y abióticos 463
Factores abióticos 463
Factores bióticos 464
Biomas 464
Relaciones entre organismos 464
Depredación o sistema presa-depredador 464
Mutualismo 465
Comensalismo 465
Parasitismo 465
Actividades que amenazan al ecosistema 465
Tráfico ilegal de especies silvestres 465
Deforestación y desertificación 466

Organismos en peligro de extinción 467
Factores que contribuyen a la extinción 468
Contaminación (mundo contemporáneo) 470
Contaminación atmosférica 470
Contaminación del agua 474
Contaminación del suelo 475
Contaminación radiactiva 478
Contaminación por ruido 479

Unidad 5 Reproducción 481
Formas de reproducción 481
Organismos ovíparos 482
Organismos vivíparos 482
Organismos ovovivíparos 482

Unidad 6 Genética y evolución 484
Leyes de Mendel 484
Mutaciones 485
Herencia ligada al sexo 486
Biotecnología 486
Técnicas de reproducción asistida 486
Diagnóstico prenatal y evaluación genética 487
Aspectos legales 487
Organismos transgénicos 487
Clonación 488
Proyecto genoma humano 488
Obtención, manejo y uso de células madre 488
Nanotecnología 488
Trasplante de órganos 489
Teorías evolutivas 489

Unidad 7 Salud (mundo contemporáneo) 491
Conceptos básicos 491
Historia natural de la enfermedad 492
Prevención de adicciones 493
Sexualidad 493
Nutrición 494
Detección y control de sobrepeso y obesidad 494
Vacunación 494
Prevención de enfermedades de transmisión sexual 494
Cáncer de mama y cervicouterino 494
Diabetes mellitus 495
Hiper o hipotensión arterial 495
Tipos de enfermedades 495
Enfermedades transmisibles 496
Enfermedades no transmisibles 496

Verdaderamente, el hombre es el rey de los animales,
pues su brutalidad supera a la de éstos.

Leonardo Da Vinci

BIOLOGÍA

Unidad 1	Introducción a la biología
Unidad 2	Biología celular
Unidad 3	Diversidad biológica
Unidad 4	Ecología (mundo contemporáneo)
Unidad 5	Reproducción

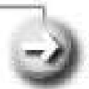
Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará las bases para el estudio de la biología.



Conceptos generales de la biología

La *biología* es la ciencia que estudia a los seres vivos. Puesto que se relaciona con un gran número de ciencias y disciplinas, tiene una infinidad de aplicaciones en el medio que nos rodea. Algunas de estas ciencias son física, química, medicina, matemáticas y geografía. Para su estudio la biología se divide en diferentes ramas, observa el cuadro de la derecha.

Ramas	Estudia
Citología	Las células.
Embriología	El desarrollo embrionario.
Zoología	Los animales.
Botánica	Las plantas.
Histología	Los tejidos.
Genética	Herencia.
Paleontología	Los fósiles.
Fisiología	Las funciones de los seres vivos.
Anatomía	La conformación y estructura de los seres vivos.
Ecología	Los organismos y su relación con el medio.



Método científico

▼ Ciencia

La palabra ciencia proviene del latín *scientia* y significa conocimiento exacto y razonado o conjunto sistematizado de conocimientos.

Como cualquier ciencia experimental sigue los pasos del método científico experimental, para llegar a la formulación de teorías y leyes que describen el comportamiento de la naturaleza.

Una ciencia se caracteriza por ser:

- Sistemática: al emplear el método científico para su investigación
- Comprobable: se puede verificar si es falso o no lo que propone como conocimiento
- Perfectible: los enunciados sufren continuamente modificaciones e incluso correcciones a medida que el hombre incrementa sus conocimientos

La biología es una ciencia porque se fundamenta en el desarrollo de la observación, formulación de hipótesis y experimentación para crear teorías y leyes. Es decir, cumple con todas las condiciones del método científico. A continuación analizaremos las diferentes etapas que forman el método científico:

1. Planteamiento del problema: es la exposición del tema que se va a desarrollar.
2. Objetivos: es el planteamiento de hasta dónde se pretende llegar con la investigación.
3. Hipótesis: son las soluciones teóricas y preliminares de un problema; es una declaración que puede ser falsa o verdadera y que debe ser sometida a comprobación (por medio de la experimentación).
4. Experimentación: es la observación de hechos bajo condiciones controladas y planeadas. En la experimentación controlada debemos tener dos grupos de prueba: un grupo control o testigo y otro experimental. Ambos son sometidos a las mismas condiciones, pero la variable que se ha elegido para el estudio sólo se aplica al grupo experimental, al grupo control no se le aplica la variable.
5. Resultados: es el registro de los datos que aparecen durante la experimentación, pero para deducir una respuesta hay que anotar las diferencias entre el grupo control y el grupo experimental.
6. Conclusiones: después de analizar todas las variantes encontradas, se interpretan y se concluye el experimento. Las hipótesis falsas se descartan, cuando una hipótesis se verifica o cuando los datos ofrecen una nueva hipótesis, entonces se procesa la declaración final, y si ésta lo amerita, se propone la formulación de teorías o leyes.



Teorías sobre el origen de la vida

Existen diversas teorías para explicar el origen de la vida en el planeta Tierra, analicemos algunas de ellas.

▼ Teoría creacionista

Postula la existencia de un "ser divino" quien crea toda la vida en el planeta, a partir de una materia determinada, con una forma inmutable.

▼ Teoría de la generación espontánea

De acuerdo con los griegos Tales de Mileto, Anaximandro, Jenófanes y Demócrito, la vida surgió del lodo, de la materia en putrefacción, del agua, del mar y de la basura que producen gusanos, insectos, peces, cangrejos, salamandras y el hombre.

En 1667 Johann B. Helmont elaboró una receta que permitía la generación espontánea de roedores: puso ropa sudorosa y trigo en un recipiente de boca ancha, al cabo de 21 días el olor cambió y del fermento del trigo y de la ropa surgieron los ratones.

En 1668 Francisco Redi llevó a cabo los primeros experimentos que permitieron desechar la idea de la generación espontánea. Logró demostrar que las larvas que infestan la carne eran únicamente las que provenían de los huevecillos de las moscas.

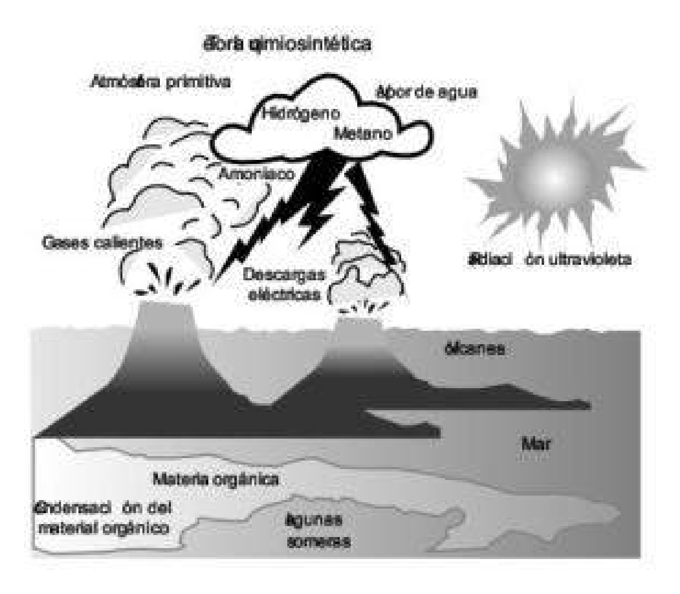
Needham experimentó con botellas llenas con caldos nutritivos, los que hirvió durante dos minutos, y luego las selló, sin embargo se infestaron de microorganismos. Entonces concluyó que la materia orgánica en descomposición era animada por una fuerza vital.

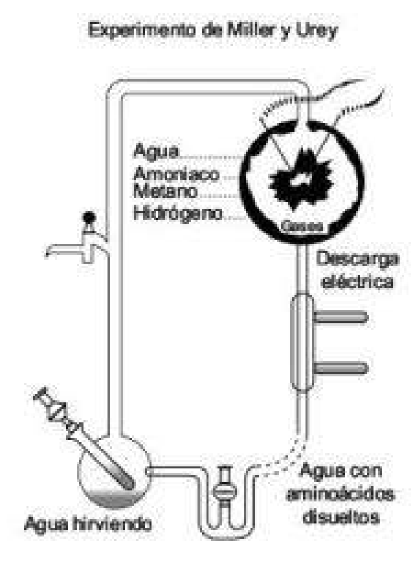
Más tarde Lázaro Spallanzani, con sus experimentos, pone en duda la generación espontánea; realiza el mismo experimento que Needham, pero hierve durante lapsos mayores sus medios de cultivo, cierra sus recipientes con más cuidado y en ninguno aparecieron microorganismos. Es Louis Pasteur quien invalida totalmente la generación espontánea.

▼ Teoría quimiosintética (de A. I. Oparin y J. B. Haldane)

En la década de los treinta Oparin y Haldane postularon la hipótesis de que una atmósfera primitiva, sin oxígeno (reductora), en la cual había diferentes factores como agua, amoniaco, metano, vapor de agua e hidrógeno, interactuaron con volcanes, radiaciones ultravioletas, descargas eléctricas y lagunas o mares someros, para crear el ambiente en el que moléculas sencillas se desarrollaron y evolucionaron a moléculas complejas con alto peso molecular y dieron origen a los primeros seres vivos (Biggs, 2000).

En 1953 dos científicos, Miller y Urey, hicieron una aplicación experimental de la teoría de Oparin. En un circuito cerrado lograron demostrar los procesos de evolución química que pudieron haber sucedido. Depositaron en un matraz una mezcla de vapor de agua, metano, amoniaco e hidrógeno y la sometieron a descargas eléctricas y diversas formas de radiación durante una semana. Al hacer el análisis del agua que se había condensado, encontraron aminoácidos como glicina, alanina, ácido aspártico y glutámico, sustancias químicas que son componentes de los seres vivos (Ville, 1990).







Componentes químicos de los seres vivos

▼ Bioelementos

Los elementos químicos que constituyen la materia viva reciben el nombre de bioelementos (elementos biogenésicos) y, en orden de importancia, son:

Elemento	Función
Carbono (C)	Constituyente principal de las moléculas orgánicas.
Hidrógeno (H)	Forma parte del agua y de moléculas orgánicas.
Oxígeno (O)	Participa en la respiración y forma parte de las moléculas orgánicas.
Nitrógeno (N)	Constituyente de las proteínas, vitaminas y ácidos nucleicos.
Fósforo (P)	Participa en la transferencia de energía; constituyente de los huesos.
Azufre (S)	Constituyente de proteínas.

▼ Compuestos orgánicos

➤ Carbohidratos (glúcidos, sacáridos, hidratos de carbono)

Compuestos orgánicos formados por C, H y O, solubles en agua y constituyen la primera fuente de energía en las células. Se clasifican en **monosacáridos** o *azúcares simples*; el más común es la glucosa ($C_6H_{12}O_6$), aunque también podemos mencionar a la fructuosa, galactosa y ribosa.

GLUCOSA GALACTOSA FRUCTUOSA

La unión de dos monosacáridos produce un **disacárido**:

La unión de	Forma	Ejemplo
Glucosa + fructuosa	Sacarosa	Azúcar de mesa
Glucosa + galactosa	Lactosa	Azúcar de leche
Glucosa + glucosa	Maltosa	Azúcar de malta

De igual forma, al combinar tres o más azúcares se forma un **polisacárido**, por su importancia biológica se destacan tres:

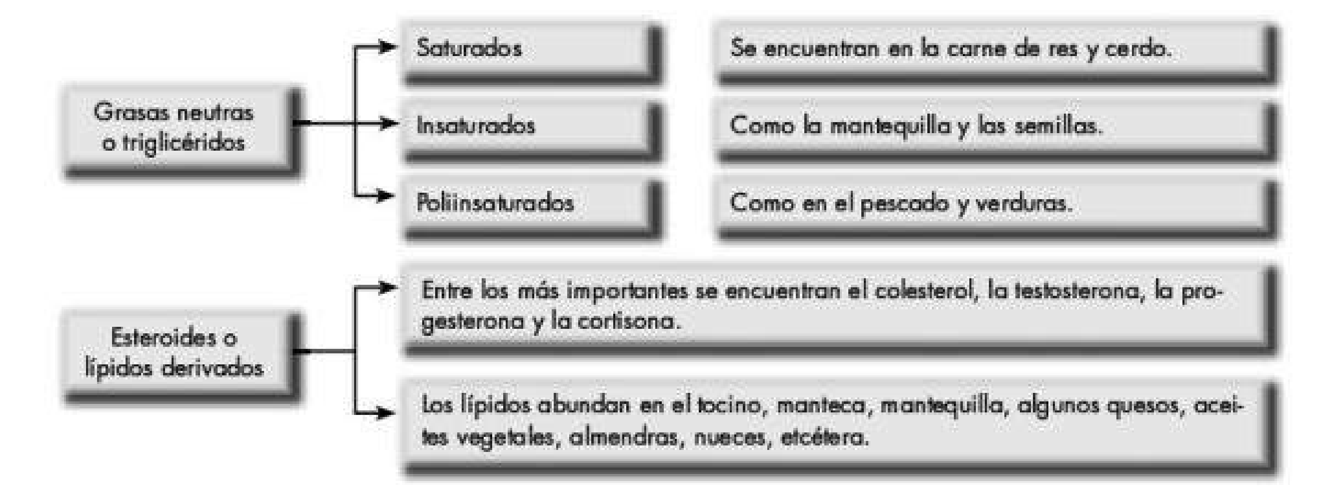
Polisacárido	¿Qué son?	¿Dónde están?
Almidón	Producido por las plantas. Es la forma de almacenamiento de azúcares más importante en células vegetales.	En raíces como la papa y en semillas como chícharo y fríjol.
Celulosa	Principal polisacárido estructural que sirve de sostén a las células vegetales. Por su estructura pocos organismos son capaces de digerirla, como las termitas y los rumiantes (Biggs, 2000).	Se presenta como componente de la pared celular de los vegetales, principal compuesto del papel, madera y algodón.
Glucógeno	Forma en que los animales almacenan alimento.	El hígado y los músculos almacenan energía en forma de glucógeno, para liberarlo cuando sea necesario.

Los hidratos de carbono abundan en el pan, tortilla, pastas, cereales, leguminosas, dulces y frutas.

➤ Lípidos

Compuestos orgánicos formados principalmente por C e H y, en menor medida de O, constituyen la segunda fuente de energía. En las células se almacenan y actúan como reserva energética, son aislantes térmicos, protegen estructuras y forman parte de la membrana celular en animales y vegetales.

Los lípidos en los seres vivos se clasifican en:



➤ Aminoácidos

Cada uno de ellos está compuesto por un grupo carboxilo ($COOH^-$) y un grupo amino (NH_2^-). Los aminoácidos se unen por medio de enlaces peptídicos para formar proteínas, existen 20 aminoácidos importantes para la vida: cisteina, metionina, lisina, arginina, histidina, triptófano, ácido aspártico, ácido glutámico, aspargina, glutamina, glicina, alanina, valina, leucina, isoleucina, fenilalanina, prolina, serina, treonina y tirosina; muchos de ellos abundan en la carne y productos lácteos, pero escasean en las verduras.

➤ Proteínas

Son polímeros constituidos por C, H, O y N, algunos con P, S y Fe. Son los compuestos orgánicos más abundantes (alrededor de 50% del peso seco de la célula) (Valdivia, 2002).

Las proteínas sufren cambios drásticos cuando se les expone a cambios en el pH o a temperaturas elevadas, ya que se rompen los puentes de hidrógeno y los enlaces de las proteínas, produciendo un desarreglo en la secuencia de los aminoácidos. Este proceso, conocido como *desnaturalización*, ocasiona graves trastornos en los organismos, incluso la muerte.

Sus principales funciones son: estructurales, construcción y reparación de células y tejidos, hormonas, anticuerpos, materiales contráctiles, medios de transporte, elementos de coagulación y participantes de la división celular.

Las proteínas abundan en la leche, queso, huevo, carne.

➤ Ácidos nucleicos

Polímeros que forman los nucleótidos, cada nucleótido está constituido por un azúcar, un grupo fosfato y una base nitrogenada, su función principal es formar parte del código genético y síntesis de proteínas. Existen dos categorías, ADN (ácido desoxirribonucleico) y ARN (ácido ribonucleico).

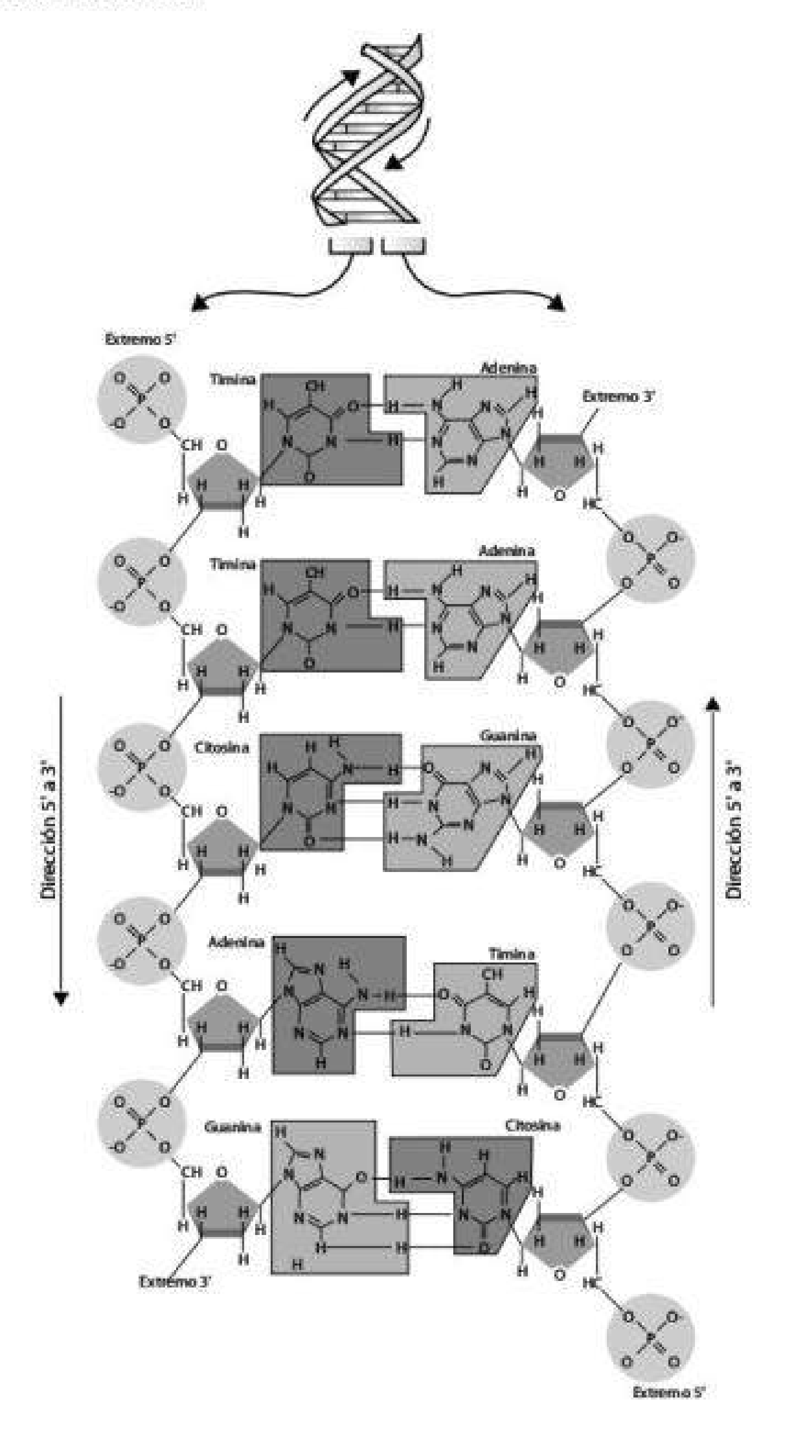
El ácido desoxirribonucleico (ADN) es la base molecular de la vida, en él encontramos codificadas todas aquellas características para la formación de un nuevo individuo, además de controlar actividades celulares y de autoduplicación.

Cada molécula de ADN tiene dos cadenas (que forman una doble hélice) constituidas por miles de nucleótidos.

Desoxirribosa

A lo largo de una molécula de ADN los grupos fosfato (PO_4) y el azúcar (desoxirribosa) son idénticos, sin embargo, las bases nitrogenadas son diferentes.

Existen cuatro tipos: dos púricas, adenina (A), guanina (G); y dos pirimídicas, timina (T) y citosina (C) (Valdivia, 1995).



Estas bases unen las dos cadenas de ADN de una manera específica, adenina-timina y guanina-citosina, a través de enlaces de hidrógeno.

El ácido ribonucleico (ARN), tiene una sola cadena de nucleótidos y presenta cuatro tipos de bases nitrogenadas: A, G, C y U (Uracilo), un azúcar (ribosa) y su correspondiente grupo fosfato.

➤ Vitaminas

Son sustancias orgánicas indispensables para el crecimiento y el buen funcionamiento del organismo, doce son las más importantes:

Vitamina	Función	Fuentes naturales
A (retinol)	Interviene en la formación de pigmentos visuales, en el hueso promueve la formación de colágeno; su deficiencia produce retardo del crecimiento, ceguera nocturna, piel seca, fragilidad y fractura de huesos.	Zanahoria, mantequilla, hígado, yema de huevo, leche.
Complejo B	Interviene en el metabolismo de los carbohidratos; su deficiencia produce Beri-beri (desorden neurológico).	Cereales, yema de huevo, carnes rojas, nueces.
B2 (riboflavina)	Es vital en la respiración celular; su deficiencia produce fisuras en la piel, dermatitis.	Hígado, leche, carne.
B6 (piridoxina)	Participa en el metabolismo de los aminoácidos y ácidos grasos; su deficiencia produce trastornos nerviosos, convulsiones.	Cereales, carne, huevo, leche, hígado.
B12 (cianocobalamina)	Interviene en la maduración de los glóbulos rojos; su deficiencia produce anemia, glóbulos rojos mal formados (anemia perniciosa).	Hígado, pescado, yema de huevo, leche.
C (ácido ascórbico)	Es necesaria para la síntesis de sustancias fundamentales como colágeno y dentina; su deficiencia produce escorbuto (sangrado de mucosas debajo de la piel y caída de dientes).	Cítricos, jitomate, brócoli, col.
D (calciferol)	Favorece la absorción de calcio en el intestino, interviene en la formación de huesos y dientes; su deficiencia produce raquitismo (formación defectuosa de los huesos), huesos blandos, elásticos y a menudo deformes.	Yema de huevo, aceites de pescado, atún y bacalao.
E (tocoferol)	Es antioxidante; su deficiencia produce fragilidad aumentada en los glóbulos rojos; deficiencia en las membranas celulares.	Maíz, espinaca, lechuga, trigo, carne, leche.
K (naftoquinona)	Interviene en la síntesis de los factores de coagulación hepáticos; su deficiencia produce coagulación sanguínea deficiente.	Jitomate, pescado, hígado, col.

Unidad 1	Introducción a la biología
Unidad 2	**Biología celular**
Unidad 3	Diversidad biológica
Unidad 4	Ecología (mundo contemporáneo)
Unidad 5	Reproducción

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante describirá la estructura y la función celular.



Teoría celular

Entre 1838 y 1839, Mathias Schleiden, botánico alemán, y Theodor Schwann, zoólogo, elaboraron la teoría celular, uno de los conceptos fundamentales de la biología la cual establece que la célula es la unidad básica estructural y funcional de los seres vivos, y que todos los organismos están constituidos por una o más células.

A mediados del siglo XIX se amplió la investigación celular. Rudolf Virchow, investigador alemán, amplió la teoría celular al estudiar las células de tejidos enfermos, su investigación se resume en tres postulados:

1. Todos los seres vivos están formados por células.
2. En las células se llevan a cabo todas las reacciones metabólicas.
3. Las células nuevas se forman por división de las células preexistentes.



Tipos de células

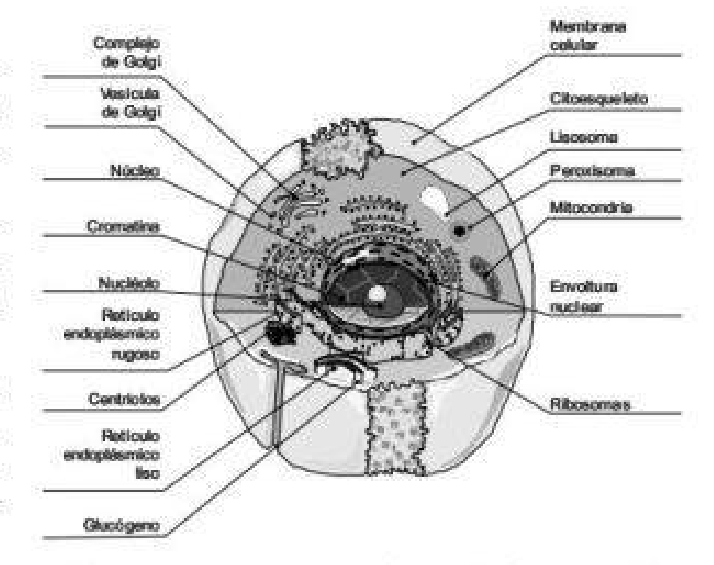
De la misma forma en que el átomo es la unidad básica de la materia, la **célula** es la unidad estructural y funcional de los seres vivos.

Las células se dividen en dos grupos, según el grado de complejidad en la organización de sus estructuras: células procariontes o procariotas y células eucariontes o eucariotas.

Las **células procariotas** no presentan membrana nuclear, por lo que el material genético se encuentra disperso y son unicelulares, como ejemplos tenemos a las bacterias y algas verde-azules.

Las **células eucariotas** presentan membrana nuclear, la cual envuelve su material genético (ADN), y son principalmente pluricelulares.

▼ Organelos celulares



Citoplasma: es la región de la célula que se localiza entre la membrana celular y el núcleo; en él se realiza la mayor parte de las funciones metabólicas de la célula.

Membrana celular o plasmática: es la cubierta externa que da protección y forma a la célula,permite mantener su integridad eindividualidad y regula la entrada y salida de sustancias.

Pared celular: es una capa rígida externa a la membrana plasmática, formada por celulosa, en vegetales y de quitina en hongos. Sus principales funciones son dar resistencia, soporte y forma definida a la célula.

Núcleo: es el rector de las funciones celulares, contiene a los cromosomas (cromatina) y al nucléolo, además presenta una envoltura nuclear; controla la herencia y dirige la división celular.

Nucléolo: lo encontramos dentro del núcleo; sintetiza ribosomas, contiene ARN.

Retículo endoplásmico: red membranosa que comunica a la membrana plasmática con el núcleo. Es de dos tipos; liso (sintetiza lípidos) y rugoso (contiene los ribosomas, sintetiza proteínas). Se encarga de la síntesis de lípidos y transporte de proteínas.

Ribosomas: participan en la síntesis de proteínas y son el lugar donde se ensamblan los aminoácidos.

Aparato de Golgi: es el centro de procesamiento y compactación de sustancias que se mueven a través de la célula.

Lisosomas: organelos esféricos que contienen enzimas hidrolíticas de partículas alimenticias y organelos viejos. Efectúan la degradación o digestión.

Vacuolas: almacenan temporalmente nutrientes o productos de desecho.

Mitocondrias: contienen ADN, ribosomas y sustancias requeridas para la cadena respiratoria. Son los sitios donde se realiza la respiración celular y, por tanto, donde se produce la energía (ATP-adenosintrifosfato) para las funciones celulares.

Cloroplastos: organelos exclusivos de células vegetales, con doble membrana, contienen clorofila. Son el sitio donde se efectúa la fotosíntesis.



Metabolismo

Todas las funciones vitales de la célula son posibles gracias a las reacciones químicas que ocurren dentro de ella. Como resultado de estos procesos químicos o **metabolismo**, la célula puede nutrirse, sintetizar proteínas u otros productos, liberar energía, expulsar desechos, etcétera.

El proceso metabólico se divide en dos fases: anabolismo y catabolismo.

Por medio de las reacciones anabólicas o **anabolismo**, la célula produce nuevos materiales celulares complejos a partir de otros más sencillos, o almacena energía, un ejemplo del anabolismo es la fotosíntesis.

Todos los seres vivos necesitan energía para crecer, moverse, reproducirse, etc. La mayoría utiliza la glucosa ($C_6H_{12}O_6$) producida durante la **fotosíntesis**, como combustible o generador de energía. Los organismos capaces de realizar la fotosíntesis, son todas las plantas, algas y algunas bacterias; en este proceso, la clorofila (pigmento que absorbe la luz blanca, reflejando sólo el color verde, colorante por el cual las plantas se observan de ese color) capta la energía primaria que proporciona la luz del Sol y la transforma en energía química. Durante las reacciones de fotosíntesis algunos compuestos inorgánicos, como el agua y el bióxido de carbono, se transforman en compuestos orgánicos como la glucosa y, además, se libera oxígeno a la atmósfera. Así estos organismos elaboran, mediante reacciones químicas, su propio alimento, por lo que son **autótrofos**.

Por el contrario, los organismos **heterótrofos** (animales, hongos y algunos organismos unicelulares), son los que deben alimentarse de sustancias orgánicas sintetizadas por otros organismos para obtener energía y moléculas estructurales.

Durante las reacciones catabólicas o **catabolismo**, se desdoblan o degradan las sustancias complejas en otras más sencillas, un ejemplo es la respiración.

La **respiración celular** es el proceso que permite la transformación de energía química, en energía metabólica acumulada en los enlaces de fosfato del ATP. Existen dos formas de respiración celular, la aerobia y la anaerobia.

Algunos organismos, como bacterias y levaduras, obtienen su energía por medio de la *respiración anaerobia*, en la que no interviene directamente el oxígeno, y otros, como plantas y animales, la obtienen de la *respiración aerobia*, en la que sí interviene el oxígeno.



Tejidos y sistemas

Un tejido es un conjunto de células con las mismas características. Existen cuatro tejidos básicos en los animales: epitelial, conjuntivo, muscular y nervioso.

Epitelial. Sus funciones son la protección, la absorción y la excreción, se encuentran en piel, cavidades mucosas y bucales y en superficies internas como los pulmones y el tracto digestivo (Nelson, 2003).

Conjuntivo o conectivo. Este tejido sirve de soporte o sostén para los demás tejidos, por ejemplo, cartílago, huesos.

Muscular. Constituye de 40 a 50% del peso del cuerpo (Higashida, 2005), son células alargadas, llamadas fibras musculares, su función es efectuar trabajo mecánico y se especializan en la contracción. Para su mejor estudio el tejido muscular se divide en tres tipos:

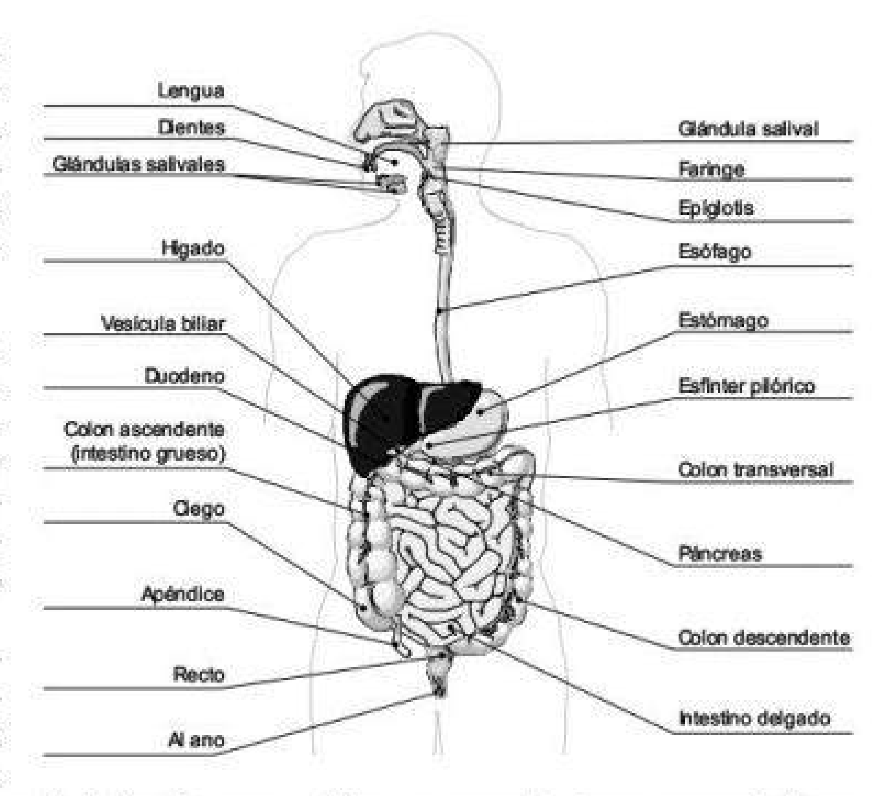
- **Liso**: de células que se contraen de manera involuntaria, con movimientos lentos, como el intestino, las trompas de Falopio, el iris.
- **Estriado**: de células que se contraen voluntariamente, multinucleadas, como los músculos de extremidades.
- **Cardiaco**: de contracción involuntaria que recibe estímulos automáticos de células especializadas, es exclusivo del corazón.

Nervioso. La unidad estructural es la célula nerviosa (neurona), sus funciones son recibir estímulos, transmitir sensaciones y percepciones, interpretar, almacenar y coordinar, también lo constituyen las fibras nerviosas (forman los nervios).

Enseguida, se hace una breve descripción de los principales sistemas que conforman al ser humano, así como las principales enfermedades que afectan a cada uno.

▼ Sistema digestivo

El hombre tiene que degradar los compuestos, que le van a servir de alimento, en otros más simples para absorberlos; estas funciones de degradación y absorción se llevan a cabo en el sistema digestivo que está formado por:



Boca: constituida por labios, mejillas, lengua, papilas gustativas, dientes, paladares blando y duro, glándulas salivales. En la boca se realiza la masticación e insalivación, que transforman los alimentos en una papilla llamada bolo alimenticio.

Faringe: es un conducto común al sistema digestivo y respiratorio, se encuentra atrás de la boca y de la nariz, se comunica con la laringe y el oído medio; sirve para conducir los alimentos y el aire, y a su vez funciona como caja de resonancia para la voz.

Esófago: este órgano conecta a la faringe con el estómago, además secreta mucosidad para facilitar el paso del alimento.

Estómago: cuando el bolo alimenticio llega al estómago, se producen movimientos que lo mezclan con el jugo gástrico que contiene ácido clorhídrico, moco y enzimas digestivas (pepsina, amilasa, lipasa) (Higashida, 2005). En este órgano el bolo alimenticio se transforma en un líquido llamado quimo.

Para realizar la digestión, el estómago se auxilia de dos órganos importantes; el hígado, secreta la bilis para emulsionar las grasas, y el páncreas, secreta el jugo pancreático que contiene numerosas enzimas.

Enfermedades que atacan al aparato digestivo:

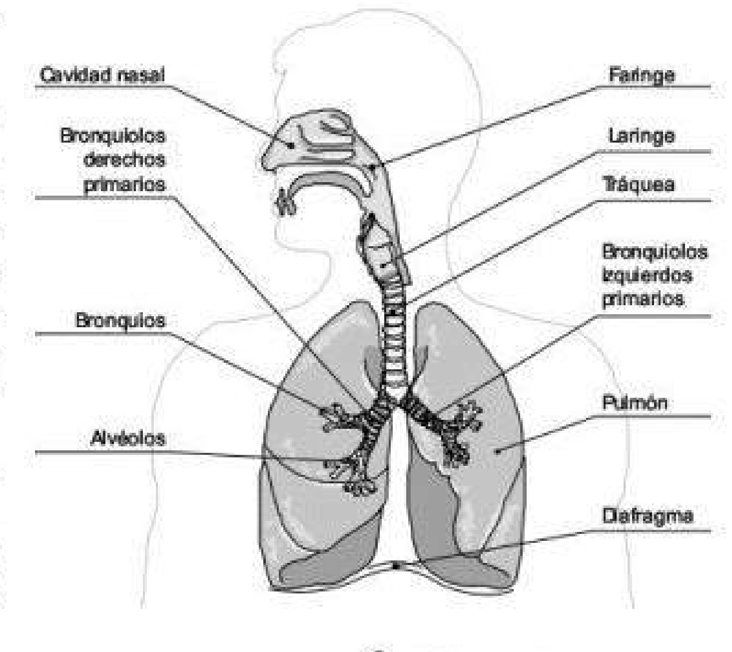
- Anemia
- Anorexia
- Apendicitis
- Bulimia
- Cáncer de colon
- Cirrosis
- Colitis
- Diabetes
- Hepatitis
- Parasitosis
- Gastritis
- Úlcera
- Reflujo

Intestino delgado: mide aproximadamente siete metros y se divide en cuatro partes: píloro, duodeno, yeyuno e íleon. Sus funciones específicas son completar la digestión y absorber las sustancias nutritivas que requiere el organismo, por medio de vellosidades, dispersas a todo lo largo de él.

Intestino grueso: mide alrededor de 1.5 m de largo (Higashida, 2005) y las partes que lo constituyen son el ciego, apéndice (se puede irritar, inflamar e infectarse, desarrollando una apendicitis), colon, recto y ano. En él se reabsorbe agua y se forma el bolo fecal o heces que avanzan por medio de movimientos peristálticos hasta el recto.

▼ Sistema respiratorio

El intercambio de gases lo realizan los siguientes órganos:



Nariz: formada por las fosas nasales (izquierda y derecha), la porción exterior de la nariz está cubierta por músculos y piel, tapizada al igual que los demás órganos respiratorios por una mucosa ciliada; su función es filtrar, humedecer y calentar el aire que respiramos, dar resonancia a la voz y recibir en su porción posterior los estímulos olfatorios.

Faringe: mencionado en el sistema digestivo.

Laringe: se encuentra entre la faringe y la tráquea, presenta una estructura denominada epiglotis que tiene la forma de una hoja y sirve como tapa durante la deglución, impide que los alimentos pasen a la tráquea.

Tráquea: tubo que conduce el aire hacia los bronquios.

Enfermedades más frecuentes que atacan al sistema respiratorio:
- Enfisema pulmonar
- Neumonía
- Tuberculosis
- Bronquitis
- Asma
- Fibrosis
- Cáncer de lengua y tráquea

Pulmones: formados por bronquios, que se subdividen en bronquiolos respiratorios, que se derivan en conductos alveolares y, finalmente los alvéolos (en ellos se lleva a cabo el intercambio de gases) (Higashida, 2005), cada pulmón está envuelto por una membrana serosa llamada pleura.

▼ Sistema nervioso

Este sistema percibe los cambios que hay en el interior y exterior del organismo a través de receptores especiales y responde a estos estímulos (irritabilidad); el organismo capta estas modificaciones, las interpreta, almacena y coordina, activando o inhibiendo la actividad de diferentes estructuras.

Está formado básicamente por células, neuronas, constituidas por un cuerpo celular llamado soma, y las prolongaciones del citoplasma, dendritas o axones, según sus características.

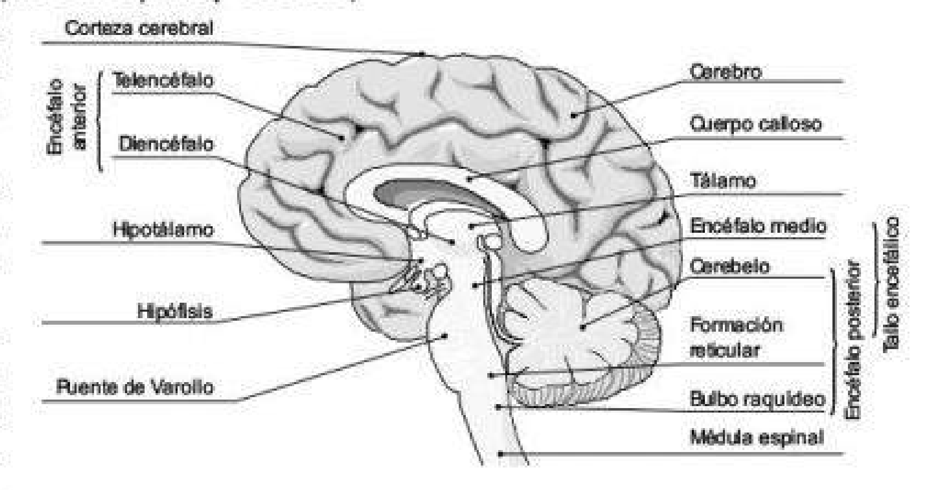
De acuerdo con su situación anatómica el sistema nervioso puede dividirse en:

➤ Sistema nervioso central (médula espinal y encéfalo)

Médula espinal: su función es conducir los estímulos en forma de impulsos nerviosos, es una vía para los reflejos.

Encéfalo: lo constituyen bulbo raquídeo, mesencéfalo, tálamo, hipotálamo, cerebelo y cerebro.

Bulbo raquídeo: contiene los centros cardíacos, que regulan el funcionamiento del corazón, interviene en los reflejos de deglución, tos, hipo, parpadeo y estornudo (Gutiérrez, 2006).



Mesencéfalo: relacionado con los impulsos visuales y auditivos, es el responsable de que movamos la cabeza al oír ruidos o mover los bulbos oculares cuando nuestra cabeza cambia de posición.

Tálamo: permite hacer conscientes las sensaciones dolorosas.

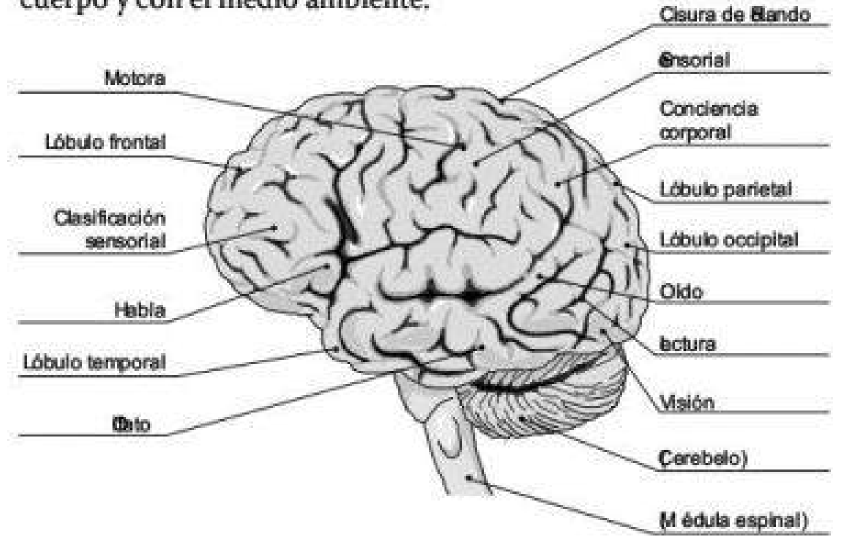
Hipotálamo: lleva a cabo funciones importantes, como regular el funcionamiento de las vísceras, estimula a la glándula hipófisis para liberar hormonas, controla la temperatura del cuerpo, regula el apetito, la sed, el sueño y el estado de alerta (Higashida, 2005).

Cerebelo: mantiene el equilibrio, la postura, el tono muscular y ayuda a la coordinación de los movimientos finos.

Cerebro: integra los estímulos sensitivos: área visual, auditiva, olfativa, gustativa, lenguaje, inteligencia, personalidad, memoria, juicio, etcétera.

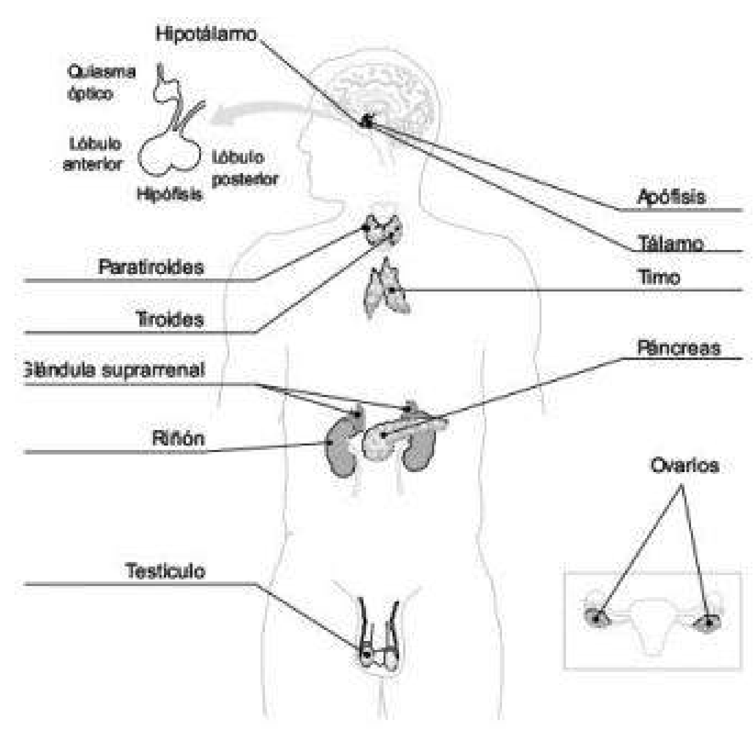
➤ Sistema nervioso periférico (nervios)

Lo constituyen estructuras que ponen en contacto al sistema nervioso central con otros órganos del cuerpo y con el medio ambiente.





▼ Sistema endocrino



Lo forman las glándulas y sus secreciones (hormonas), se divide en glándulas endocrinas (vierten sus secreciones en la sangre) y glándulas exocrinas (vierten su secreción a las cavidades del cuerpo o al exterior). Las hormonas participan, con el sistema nervioso, en la regulación y coordinación de las funciones del organismo.

Las **glándulas exocrinas** son: las sudoríparas, las sebáceas, las digestivas, las lagrimales, las mamarias, etc.

Las **endocrinas** son: el hipotálamo, la hipófisis, la tiroidea, la paratiroidea, las suprarrenales, el páncreas y el timo, los testículos y los ovarios se incluyen en el aparato reproductor.

Hipotálamo. Por medio de los centros nerviosos que se localizan en su parte anterior, regula las funciones relacionadas con la hipófisis.

Hipófisis. También llamada pituitaria o glándula maestra, mide 1.5 cm de diámetro y tiene a su cargo las siguientes hormonas: del crecimiento (GH), prolactina, oxitocina y antidiurética (ADH).

Enfermedades más comunes del sistema endocrino:
- Acromegalia
- Hipo e hiper tiroidismo
- Cretinismo
- Bocio

Tiroidea. Produce la hormona tiroidea o tiroxina, que regula el metabolismo de las células del resto del organismo, para su buen funcionamiento necesita la presencia de yodo.

Paratiroidea. Produce la hormona paratiroidea o paratohormona que regula el metabolismo del calcio y del fósforo.

Suprarrenales. Producen hormonas llamadas cortisol (hidrocortisona), que permite modular las reacciones ante las infecciones, hemorragias, temperaturas extremas, etc. epinefrina y norepinefrina (adrenalina y noradrenalina), que tienen efectos sobre el sistema nervioso y circulatorio (Gutiérrez, 2006).

Páncreas. Presenta unas estructuras llamadas islotes de Langerhans, en donde se encuentran las células que secretan glucagón e insulina. La falta de insulina en el organismo provoca la llamada diabetes mellitus.

Timo. Se encuentra hasta los 14 o 15 años y posteriormente se atrofia (Gutiérrez, 2006). Regula el sistema inmune mediante la secreción de ciertas hormonas.

▼ Sistema reproductor

A continuación describiremos las principales estructuras de los aparatos reproductores y se analizarán los fenómenos que ocurren en la reproducción humana.

➤ Aparato reproductor masculino

Esta formado por:

Pene: órgano copulador, deposita el semen en la vagina.

Testículos: producen espermatozoides y hormonas sexuales masculinas (testosterona y andrógenos).

Escroto: protege y contiene a los testículos fuera de la cavidad corporal, los mantiene a una temperatura adecuada.

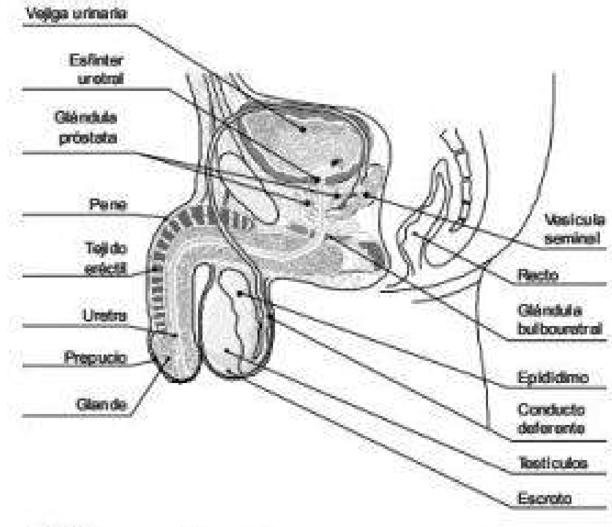
Túbulos seminíferos: producen espermatozoides.

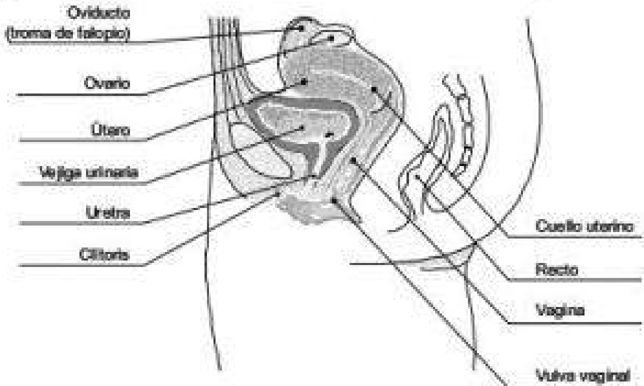
Epidídimo: madura y almacena a los espermatozoides.

Conductos deferentes: transportan espermatozoides desde el epidídimo hacia las glándulas accesorias.

Glándulas accesorias (vesícula seminal, próstata): producen líquido seminal, que junto con los espermas, forman el semen.

Uretra: transporta el semen y la orina al exterior.





➤ Aparato reproductor femenino

Lo integran:

Ovarios: producen óvulos y hormonas sexuales femeninas (progesterona y estrógenos).

Trompas de Falopio: conducen el óvulo liberado por el ovario hasta el útero.

Útero: contiene el endometrio que recibe el óvulo fecundado y en él se desarrolla el embrión.

Vagina: órgano de copulación y conducto del parto, vía de excreción del flujo menstrual.

Vulva (labios mayores, menores y clítoris): los labios dan protección a la entrada de la vagina y al clítoris (función sensitiva).

Principales enfermedades relacionadas con el aparato reproductor:

- Cáncer cervicouterino, de próstata y de mama
- Preclampsia
- Gonorrea
- Sífilis
- Moniliasis (*candida albicans*)
- Chancro
- Herpes
- Sarna genital
- Tiña inguinal
- SIDA (síndrome de inmunodeficiencia adquirida)
- Fibropapiloma humano
- Hepatitis B

Ciclo menstrual

La maduración del óvulo es un fenómeno cíclico que ocurre cada 28 días (aunque puede variar de 21-35 días), se caracteriza por una serie de cambios en las secreciones de hormonas en los órganos sexuales.

Este ciclo se divide en cuatro fases:

Menstruación: para que el endometrio (tejido epitelial y vasos sanguíneos) sea expulsado, es necesario que los niveles de progesterona disminuyan drásticamente.

Folicular: inicia la maduración del folículo y el crecimiento del endometrio, se secretan estrógenos y folículo estimulante (HFE), debido a la disminución de la progesterona (Biggs, 2000).

Ovulación: para liberar el óvulo del ovario ocurre un aumento brusco de la concentración de estrógenos que a su vez genera un aumento de la hormona luteinizante (HL).

Luteínica: después de la ovulación la concentración de HL cae, el folículo se trasforma en cuerpo lúteo que produce estrógenos y progesterona. La progesterona continúa estimulando el crecimiento del endometrio, si no hay fecundación ni implantación del óvulo fecundado, la producción de progesterona se detiene, y disminuye drásticamente e inicia una vez más el ciclo.

Métodos anticonceptivos

Procedimientos que permiten a la pareja tener relaciones sexuales con un riesgo mínimo de embarazo, además de prevenir enfermedades de transmisión sexual. La búsqueda y el uso de métodos capaces de impedir el embarazo son casi tan antiguos como la humanidad.



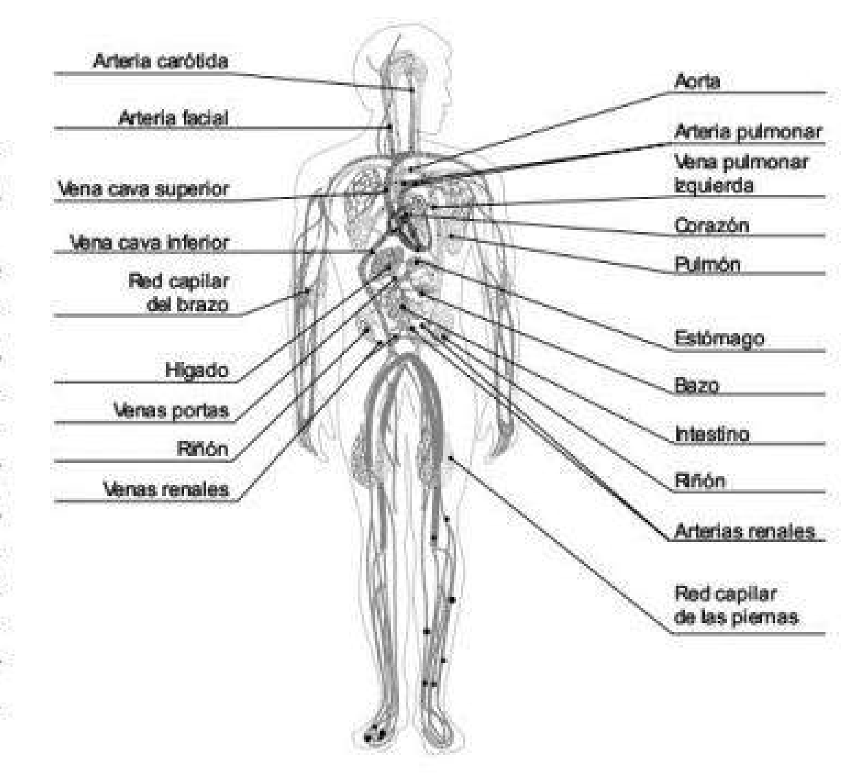
Los egipcios utilizaban tapones de excremento de cocodrilo colocados en la vagina, posteriormente los elaboraron con diferentes sustancias: trozos de algas, hierbas, telas empapadas con aceites aromatizantes o miel. Más tarde se utilizaron vainas en el pene, elaboradas con membranas de animales como vejigas o fragmentos de intestino, etc. (Higashida, 2005).

Conforme se avanzó en el conocimiento de la anatomía y fisiología del sistema reproductor se perfeccionaron los métodos conocidos y se descubrieron otros que actualmente se usan.

Sistema circulatorio

Es el sistema vascular sanguíneo formado por la sangre, el corazón y vasos sanguíneos.

La **sangre** es un tejido fluido que constituye el medio interno que relaciona a todo el organismo, circula por los vasos sanguíneos y el corazón, en peso corporal se tiene de 4.5-5 en un adulto y está formada por un líquido llamado plasma, sustancia que contiene proteínas, agua, enzimas, hormonas, gases, electrolitos (si por alguna razón se detectan elementos como Pb, Cd, o Hg puede ser mortal) y otra parte formada por diversas células como:



Glóbulos rojos (eritrocitos): transportan el oxígeno por medio de la hemoglobina.

Glóbulos blancos (leucocitos): son anticuerpos que sirven como defensa para combatir a los agentes infecciosos.

Enfermedades más comunes del sistema circulatorio
- Ateroesclerosis
- Infartos
- Hipertensión
- Fiebre reumática
- Leucemia
- Anemia

Plaquetas (trombocitos): ayudan a la formación del coágulo cuando se rompen o lesionan los vasos sanguíneos.

El **corazón** bombea la sangre para que pase a los ventrículos, al contraerse los atrios (aurículas) la envían al organismo a través de las arterias y venas. El ciclo cardiaco se repite entre 60-80 veces por minuto.

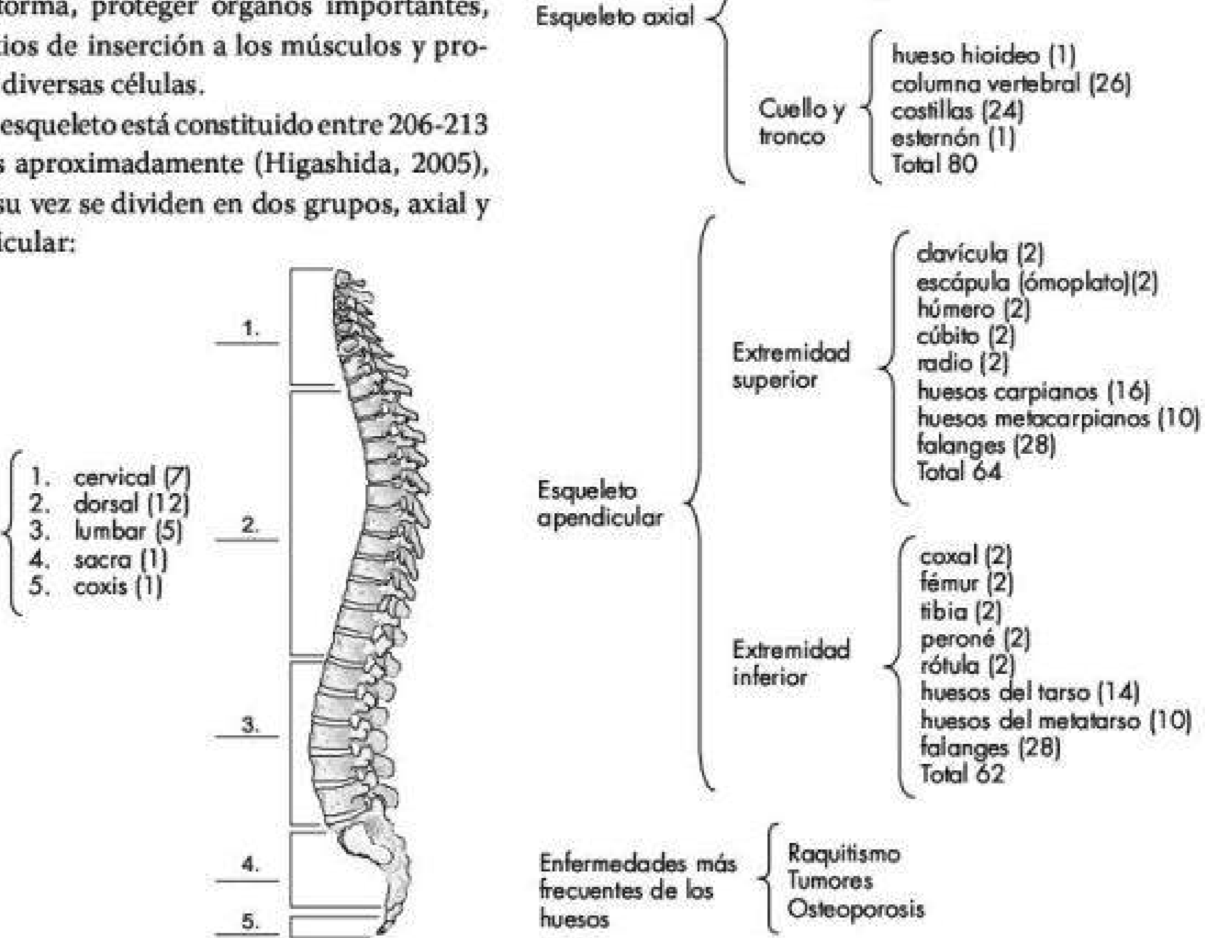
La sangre circula por los vasos sanguíneos desde los sitios donde la presión es alta, hacia los sitios de presión baja. La presión arterial es la que ejerce la sangre en los vasos sanguíneos y se mide con un aparato llamada baumanómetro, la presión normal de una persona fluctúa entre 110/60 a 120/70, dependiendo de la edad (Nelson, 2003).

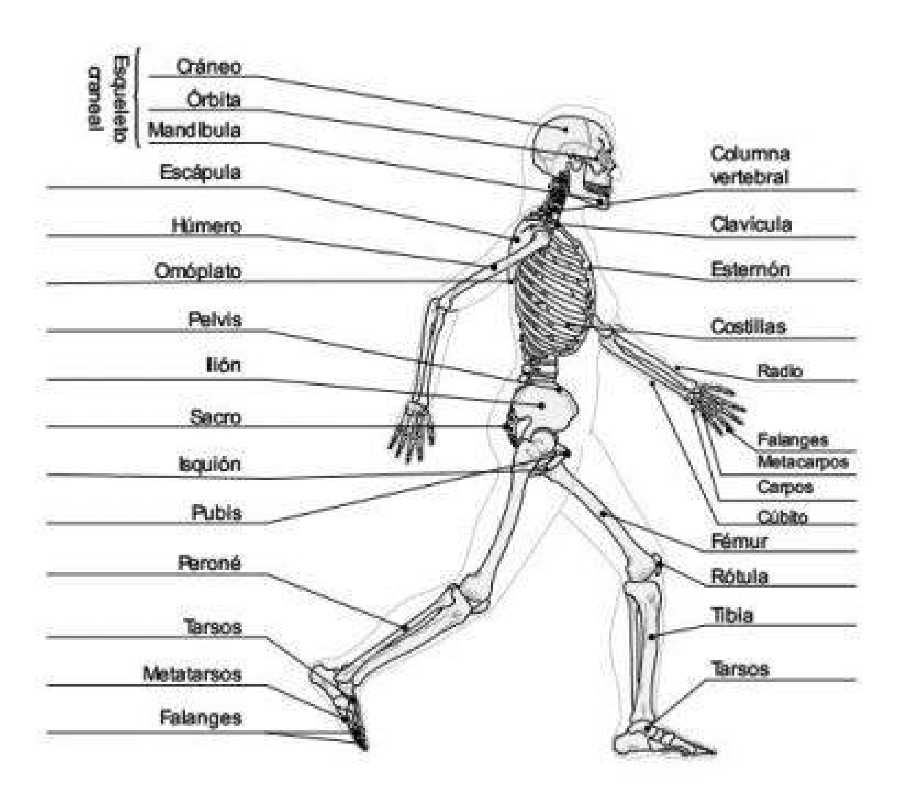
Bazo: órgano situado bajo el diafragma, ayuda a la inmunización, almacena sangre, destruye plaquetas y glóbulos rojos dañados y desgastados.

▼ Sistema óseo

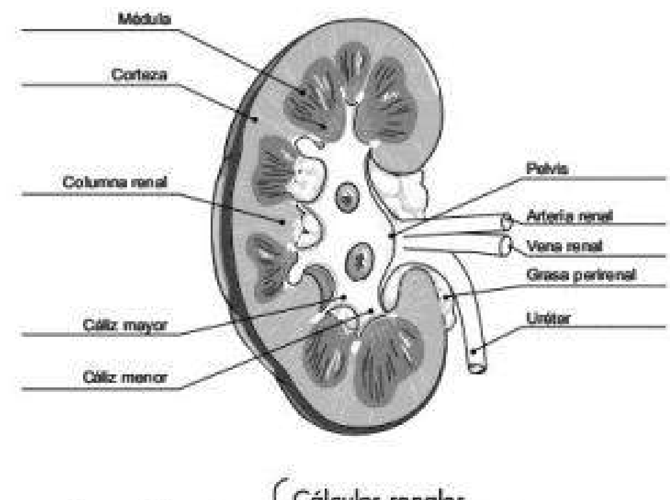
Los huesos sirven para sostener al organismo, darle forma, proteger órganos importantes, son sitios de inserción a los músculos y producen diversas células.

El esqueleto está constituido entre 206-213 huesos aproximadamente (Higashida, 2005), que a su vez se dividen en dos grupos, axial y apendicular:





▼ Sistema urinario



Lo forman dos riñones, dos uréteres, una vejiga urinaria y una uretra. Mantiene el equilibrio de los líquidos del organismo y elimina sustancias de desecho y sales.

La unidad anatomofuncional del riñón se llama **nefrona**.

Las nefronas regulan la concentración, el volumen y el pH de la sangre, eliminan de los riñones sustancias de desecho mediante la orina.

La orina es normalmente de color amarillo claro y con olor característico, aunque generalmente es ácida, su pH oscila entre 5 y 7.8, está formada por agua, sustancias orgánicas como la urea, el ácido úrico, la creatinina, purinas y amoniaco.

Enfermedades más frecuentes del sistema urinario:
- Cálculos renales
- Cistitis (inflamación de la vejiga)
- Uretritis
- Nefritis
- Insuficiencia renal

Los uréteres llevan la orina de la pelvis renal a la vejiga urinaria, ésta, a su vez, tiene como función almacenar temporalmente la orina, que llega por los uréteres; cuando la cantidad de orina sobrepasa los 400-500 mililitros se estimulan unos receptores que llevan el impulso a la médula espinal, la que provoca el reflejo de la micción mediante el cual se expulsa la orina. La uretra en la mujer sirve para conducir la orina de la vejiga urinaria al exterior, y en el hombre, tiene también funciones reproductoras, porque da paso al semen a partir del orificio de salida del conducto eyaculador.

Unidad	1	Introducción a la biología
Unidad	2	Biología celular
Unidad 3		**Diversidad biológica**
Unidad	4	Ecología (mundo contemporáneo)
Unidad	5	Reproducción

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará la diversidad de los seres vivos y su clasificación.



Clasificación de los seres vivos

En 1957 Robert Whittaker propuso una clasificación con base en sus características morfológicas, fisiológicas y filogenéticas; para ello postuló cinco reinos: Monera, Protista, Fungi, Plantae y Animalia.

Estudios moleculares recientes sustituyeron la clasificación anterior, y ahora se reconocen tres dominios: *Eubacteria* (cianobacterias, bacterias y virus), *Archaebacteria* (bacterias de ambientes extremos) y *Eukarya* (donde se agrupan a Protistas, Fungi, Plantae y Animalia) (Miller, 2007).

▼ Reino Monera

Agrupa a organismos sin núcleo definido, unicelulares, sin organelos, con pared celular formada por polisacáridos unidos a polipéptidos, con predominio de reproducción asexual y nutrición autótrofa o heterótrofa; aparecieron hace 3 500 millones de años y lo integran las bacterias y algas verde-azules (cianobacterias).

Bacterias. Son seres vivos muy simples que forman un grupo heterogéneo de microorganismos unicelulares y carentes de núcleo, pueden invadir los tejidos o secretar toxinas que van directo a la sangre y de ahí a diversas partes del organismo. Sus formas son diversas como los denominados cocos (de esfera), diplococos (dispuestos en pares), estafilococos (agrupados en racimos), estreptococos (forman largas cadenas), bacilos (forma de bastones), espirilos (forma de espirales).

En un ambiente desfavorable algunas bacterias forman estructuras de resistencia que les permiten sobrevivir durante largos periodos, pueden permanecer latentes y viables durante años hasta que las condiciones se tornen favorables; entonces se activan.

Enfermedades de origen bacteriano

Cólera
Tifoidea
Ántrax
Botulismo
Lepra
Gonorrea
Sífilis
Salmonelosis
Neumonía
Tétanos
Tuberculosis
Difteria
Peste
Tos ferina
Fiebre reumática

Las bacterias son sensibles a los antibióticos, que inhiben la producción de cubiertas protectoras, por lo que la bacteria muere; aunque algunas de ellas pueden generar resistencia. Entre los antibióticos más conocidos se encuentra la penicilina (descubierta por Alexander Fleming en 1928), (Campbell, 2001) estreptomicina, tetraciclina y el cloranfenicol. Sin embargo, otras bacterias son utilizadas en la industria de los alimentos, como en la elaboración de productos lácteos, bebidas alcohólicas o a nivel ecológico (ciclo del nitrógeno).

Enfermedades de origen virulento

Rabia
Rubéola
Sarampión
Paperas
Varicela
Fiebre amarilla
Hepatitis
Influenza
Poliomielitis
Viruela (erradicada)
Ébola
Herpes
Fibropapiloma humano
SIDA (VIH)
Gripa

Virus. Los virus son partículas no celulares que constan de un núcleo de ADN o ARN, una cubierta de proteínas y en algunos casos de una envoltura lipoproteica (Miller, 2007). El que sean seres vivos o no continúa en debate. Pueden infectar organismos unicelulares, pluricelulares y bacterias, por lo que se les considera parásitos. Se diferencian tres tipos: los virus cuyo genoma está constituido por ADN; los que en algún momento de su ciclo poseen como material genético retrovirus (ADN o ARN), y aquellos cuyo material genético está formado únicamente por ARN.

Los virus no se reproducen por sí mismos, necesitan entrar a una célula y asumir el control de ella; la infección clásica ocurre cuando el núcleo del ácido nucleico viral penetra en una célula, mientras que la cubierta de proteínas permanece fuera. El ácido nucleico del virus utiliza las enzimas y ribosomas de la célula para sintetizar nuevas partículas virales. Finalmente, la célula se lisa (disuelve), liberando las partículas virales recién formadas.

▼ Reino Protista

Agrupa a células eucariontes que aparecen aproximadamente hace 2 500 millones de años, su respiración es aeróbica y tienen una organización simple, con diversos mecanismos de locomoción; la mayoría son unicelulares y su reproducción asexual es por fragmentación, su nutrición es heterótrofa y autótrofa. En este reino se encuentran los protozoarios, algas y hongos mucilaginosos. Los protozoarios son organismos de tamaño muy pequeño (de 5-100 micras), en tanto que las algas como la *Macrocystis* pueden llegar a medir hasta 70 m.

▼ Reino Fungi

Son células eucariontes con pared celular de quitina, nutrición heterótrofa, unicelulares y multicelulares, formadas por hifas (conjunto micelio), de reproducción sexual (conjugación) y asexual (esporas), heterótrofos (saprófitos, simbióticos o parásitos), de gran importancia económica, médica, alimenticia e industrial. Existen especies de hongos muy venenosos, por ejemplo, la ingestión de la seta *Amanita phaloides*, provoca vómitos y delirio y en menos de quince horas la muerte de un ser humano. La ingesta de este hongo fue la causa de deceso del papa Clemente VII en el siglo XVI (Valdivia, 2002).

Reino Plantae

La planta mas antigua que se conoce data de hace 470 millones de años (Miller, 2007), son eucariontes, pluricelulares, de nutrición autótrofa, pared celular de celulosa, con tejidos y órganos especializados, realizan el proceso de la fotosíntesis, su reproducción asexual es por esporulación y sexual por gametos. Las plantas incluyen, árboles, arbustos, pastos, musgos y helechos (Miller, 2007).

Reino Animalia

Eucariontes, pluricelulares, heterótrofos, de reproducción sexual, vertebrados e invertebrados, tienen capacidad de locomoción. El grupo de los vertebrados se divide en:

- Peces: vertebrados o cartilaginosos, tienen escamas, branquias, vejiga natatoria, línea lateral y son ovíparos (tiburones, rayas, etc.).
- Anfibios: vertebrados, de jóvenes respiran por branquias y de adultos presentan pulmones, tienen piel delgada y fina, son ovíparos, de los grupos de anfibios el más conocido es el de las ranas y sapos.
- Reptiles: están cubiertos por una piel seca y escamosa, son ovíparos, respiran por pulmones, organismos de sangre fría (tortugas, lagartos, serpientes, lagartijas, etc.).
- Aves: son organismos de sangre caliente, cubiertos por plumas y con alas, tienen picos, huesos finos y huecos, son ovíparos (gallinas, patos, avestruces, águilas, garzas, etc.).
- Mamíferos: tienen pelo, glándulas mamarias, de sangre caliente, su piel presenta glándulas sudoríparas y cebáceas, además son vivíparos.

A su vez, los mamíferos se subdividen en: **monotremas**, mamíferos que ponen huevos y alimentan a sus crías con leche; en la actualidad sólo se conocen tres especies: el ornitorrinco, y dos de erizos hormigueros (equidnas) (Miller, 2007); **marsupiales**, nacen en etapa inmadura y continúan su desarrollo dentro del marsupio, agarrado del pezón: canguro, comadreja (Curtis, 2000); **placentarios**, se desarrollan dentro del útero de la madre mientras se encuentran unidos a la placenta: elefante, ballena, cebra, guepardo, etcétera.





Unidad 1 Introducción a la biología

Unidad 2 Biología celular

Unidad 3 Diversidad biológica

Unidad 4 Ecología (mundo contemporáneo)

Unidad 5 Reproducción

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará los conceptos básicos de estudio de la ecología, así como los problemas relacionados con los ecosistemas.

La *ecología* estudia las relaciones de los organismos y su medio, nos enseña que todos los ecosistemas, para subsistir, deben mantener un equilibrio. El hombre, para mantener ese equilibrio, necesita estudiar e interpretar los fenómenos ecológicos, conocer la organización y el funcionamiento de los ecosistemas y, además, aplicar esos conocimientos para conservar y aprovechar racionalmente el medio.

Uno de los aspectos de mayor relevancia para la ecología es el estudio del concepto, características y dinámica de las poblaciones. Una *población* es el conjunto de individuos de la misma especie que habitan en un área determinada, que comparten cierto tipo de alimentos y que al reproducirse intercambian información genética.

La *comunidad* se define como las *poblaciones de animales y de plantas que ocupan un área determinada*. La característica principal de la comunidad es la interacción que se establece entre los organismos de las poblaciones para mantener un equilibrio dinámico.

De esta manera, definimos *ecosistema* como el conjunto formado por una comunidad de organismos que interactúan entre sí y con el medio en que viven.

Factores bióticos y abióticos

A un ecosistema (unidad de estudio de la ecología) lo forman los factores bióticos y abióticos.

▼ Factores abióticos

Son aquellos que carecen de vida y de los cuales depende cualquier comunidad biológica. Los principales componentes son: energía solar, temperatura, presión atmosférica, viento, agua, sustrato, altitud, latitud, sales minerales.

▼ Factores bióticos

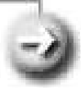
Son los seres vivos y se clasifican en:

- **Productores o autótrofos.** Organismos (plantas y algas) capaces de crear su propio alimento a partir de sustancias inorgánicas, como CO_2, H_2O y sales minerales.
- **Consumidores.** Organismos heterótrofos, incapaces de producir su propio alimento, se subdividen en:

  Consumidores primarios o herbívoros: incluyen desde conejos, hasta grandes herbívoros como el elefante o la jirafa.
  Consumidores secundarios o carnívoros: son animales como serpientes, lobos, zorros y coyotes que se alimentan de animales herbívoros.
  Consumidores terciarios: son animales como halcones, águilas u omnívoros, como el ser humano, que se alimentan de otros carnívoros.

Pirámide alimenticia

- **Desintegradores (descomponedores).** Organismos heterótrofos como microorganismos, bacterias, hongos, lombrices e insectos, entre otros, que se alimentan de restos de animales o vegetales muertos, transforman la materia orgánica en inorgánica.



Biomas

Conjunto ecológico de gran uniformidad que se localiza en regiones geográficas muy extensas, donde se encuentran plantas y animales similares (Vásquez, 2001).

Las áreas del planeta se clasifican en dos grandes grupos: biomas terrestres y biomas acuáticos.

- Biomas terrestres: regidos por la temperatura, precipitación, humedad, altitud y latitud. Los ejemplos son la tundra, el bosque, el pastizal, el desierto, etcétera.
- Biomas acuáticos: se clasifican con base en la profundidad, temperatura, densidad del agua, disponibilidad de luz y factores químicos (Vásquez, 2001): como ejemplo están el océano, lagunas, lagos, ríos.



Relaciones entre organismos

▼ Depredación o sistema presa-depredador

Consiste en un organismo que caza, captura y devora a otro; por lo general se trata de especies diferentes; el que ejecuta la acción es el depredador y el que sirve de alimento, la presa. Los depredadores son halcones, lobos y leonas, entre otros.

▼ Mutualismo

Asociación dependiente de organismos de especies diferentes, en la que ambos obtienen beneficio; por ejemplo, los protozoarios que viven en el intestino de las termitas, la asociación de algas y hongos o la polinización que realizan los insectos.

▼ Comensalismo

Consiste en la asociación no dependiente entre organismos de diferentes especies, en la que el comensal obtiene beneficio y el huésped no es beneficiado, ni perjudicado; uno de los casos más conocidos en animales, es el tiburón (huésped) y la rémora (comensal).

▼ Parasitismo

Es una unión dependiente, en las que uno se beneficia (parásito) y el otro resulta perjudicado (huésped). Los parásitos se alojan dentro (endoparásitos) o fuera (ectoparásitos) del huésped. Los ejemplos son la lombriz intestinal, amibas, solitaria, piojos, garrapatas, pulgas y ácaros.



Actividades que amenazan al ecosistema

Hay diversas actividades del hombre que alteran su entorno y hacen que de manera acelerada y constante se pierda la biodiversidad del planeta. Analicemos brevemente las que con más peligro amenazan, día a día, nuestra estabilidad ecológica.

▼ Tráfico ilegal de especies silvestres

Uno de los factores que influye significativamente en la pérdida de la extraordinaria riqueza natural mexicana es el comercio ilegal de plantas, animales y sus derivados. Puesto que en la mayoría de los casos esta actividad desata una intensa captura y colecta de especies, muchas de ellas están al borde de la extinción.

El tráfico de flora y fauna silvestre es ilegal, por lo que no se tienen cifras precisas de su magnitud; sin embargo, todos los días se trafica en los mercados —de la mayoría de las ciudades de la República— con diversas especies de flora (en particular con cactáceas, palmas, helechos y orquídeas) y especies animales, como monos, nutrias, loros, guacamayas, martuchas, armadillos, mapaches, tortugas, iguanas, boas, serpientes, aves de presa, camaleones, ranas, tarántulas, tucanes y muchas más especies que, en su mayoría, se encuentran en peligro de desaparecer.

La demanda comercial de plantas y animales silvestres y sus productos obedece, en la mayoría de los casos, a que el consumidor final desconoce el efecto ambiental de su consumo. Por ejemplo, pocas personas saben que para capturar a un animal y llevarlo a las tiendas de mascotas, hay que matar a la madre o a algunos otros miembros de la familia que lo protegen, o que por cada loro que llega vivo a una casa, en todo el proceso han muerto entre cinco y diez loros, debido a los terribles métodos de captura, las infames condiciones de transporte y almacenamiento, la alimentación inadecuada y el gran estrés al

que son sometidos. También desconocen los riesgos que representa para la salud humana el poseer ciertas especies, principalmente de animales silvestres, que pueden ser vectores de enfermedades peligrosas.

Otro de los factores que ha contribuido en gran medida a la demanda popular de flora y fauna silvestre o sus productos, es la existencia de falsas creencias y mitos acerca de sus propiedades mágicas y medicinales. El desconocimiento es la principal causa de la excesiva demanda de fauna y flora silvestre y sus productos, cuyo comercio es *ilegal* en México, excepto en algunos casos de aves canoras y otras especies que se reproducen en cautiverio, bajo permisos especiales.



Ejemplos de artículos hechos con piel de reptil.

A pesar de que estas prácticas están prohibidas, la escasa vigilancia y control por parte de las autoridades, facilita el incremento ilegal de estas actividades en diferentes puntos de la República Mexicana. Lo único que puede detener este delito es la información oportuna y voluntad para *no* comprar ni vender animales silvestres ni productos que se deriven de ellos.

▼ Deforestación y desertificación



Los mismos procesos de selección natural contribuyen a la desaparición de las especies, pero si le sumas actividades humanas como la agricultura, los fuegos provocados, la tala inmoderada y, en general, el crecimiento demográfico desmedido entonces la fragmentación del hábitat, la deforestación, la pérdida y degradación del suelo y la desertificación se vuelven catastróficas (CONABIO, 2000; Flor y Lucas, 1998).

Una de las principales amenazas que actualmente penden sobre los ecosistemas es la *deforestación*, que es la pérdida de grandes extensiones de árboles o incluso la eliminación total del bosque natural. ¿Cuáles son las principales causas de la deforestación? En general es el uso irracional de los bosques que hace el hombre al realizar una tala inmoderada para el establecimiento de áreas destinadas a actividades agrícolas, pecuarias o de otro tipo de uso de suelo, como asentamientos humanos o carreteras y el aumento en la demanda de madera para uso doméstico y en la industria de la construcción.

En México una de las principales causas de la deforestación es la conversión de grandes extensiones de bosques en pastizales para ganado. Las más importantes repercusiones son: pérdida de especies y variación genética, deterioro general de los suelos, que elimina paralelamente fuentes importantes de productos forestales básicos para los habitantes de las comunidades rurales.

La erosión del suelo es un proceso natural evidente en ambientes desérticos y en laderas, sin embargo, ahora la actividad humana también la acelera con la deforestación en pendientes pronunciadas y suelos frágiles, el cambio del uso del suelo para actividades agropecuarias y el arado excesivo por agricultura tecnificada, técnica que implica el uso de agroquímicos y de maquinaria. Se calcula que aproximadamente 64% del total de la superficie del territorio nacional (1.25 millones de km^2) presenta degradación de los suelos en diferentes niveles (SEMARNAT, 2001).

El proceso conocido como *desertificación* o *desertización* se refiere a la transformación de los pastizales semidesérticos, ricos en especies, en un ecosistema tipo "desierto" con muy pocas especies de plantas y animales. Esta lamentable disminución es consecuencia de la degradación de los pastizales a causa de la intensa explotación a que son sujetos por el sobrepastoreo y la tala de arbustos y árboles para leña, lo que resulta en la pérdida de la cubierta vegetal, que a su vez provoca la disminución de la capacidad para absorber el agua. Por último, la transformación ocurre por la invasión de algunas especies de plantas presentes en el matorral xerófilo que rodea los pastos semidesérticos, y que están mejor adaptadas a la aridez, por lo que se ven favorecidas por las nuevas condiciones de "sequía" provocada por la alteración de las condiciones naturales (SEMARNAT, 2001).

▼ Organismos en peligro de extinción

Como ya se mencionó, la extinción de las especies es un proceso natural, sin embargo, ahora el ser humano impulsa una nueva clase de extinción. En la actualidad, cada año se pierden 27 000 especies en los bosques tropicales del planeta y se calcula que la pérdida mundial es de hasta 100 000 especies.

Por desgracia, el problema no se corrige, de acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) e investigadores de la UNAM, varias especies se encuentran hoy amenazadas o en peligro de extinción.

De acuerdo con la NOM-059-ECOL-2001 las especies que están en riesgo se clasifican como:

- **Probablemente extinta en el medio silvestre**: aquella especie nativa cuyos ejemplares en la vida silvestre dentro del territorio nacional han desaparecido.
- **En peligro de extinción**: especies cuya área de distribución y tamaño de población en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.
- **Amenazadas**: especies que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.
- **Sujetas a protección especial**: especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que es necesario propiciar su recuperación y conservación.

Listado de especies en peligro de extinción

- **Peces**. Sardinita labiosa, metalote de Sonora, charal tarasco, mojarra caracolera y cuatrociénegas, cachorrito de medialuna, carpita la Concha, sardinita o carpa boca grande, carpa diabla, perca del Conchos, guayacón San Gregorio, carpita elegante, anguila ciega yucateca, bagre ciego duende, escamudo de San Cristóbal, carpa locha y pinta, almirante, tiro rayado, carpa de Parras.
- **Anfibios**. Salamandra saltarina negra, Tritón manchas negras, rana de Moore, rana guerrerense, rana poblana y rana de Tláloc.
- **Reptiles**. Lagartija arenera de Chihuahua y nocturna de Sánchez, Squamata (serpiente), tortuga caguama, tortuga marina verde del pacífico o tortuga prieta, tortuga marina verde del Atlántico o tortuga blanca, tortuga almizclera, tortuga de carey y galápago de mapimí, cocodrilo de río, de pantano y caimán.
- **Aves**. Pardela mexicana, cigüeña jaribú, zopilote rey, cisne de tundra, pato real, águila cabeza blanca, águila solitaria, aguililla cola roja de Socorro, águila crestada, águila arpía, águila blanquinegra, águila tirana, águila elegante, halcón pecho Rufo, codorniz coluda, ave sol, grulla blanca, guacamaya verde y roja, loro cabeza amarilla y nuca amarilla, tecolote tamaulipeco, colibrí cola hendida, quetzal mesoamericano, cascanueces, centzontle de Socorro, gorrión cantor de coronados, junco ojo oscuro, pinzón de San Clemente y Guadalupe, tucán.
- **Mamíferos**. Berrendo (mejor conocido como antílope), ballena franca del norte, castor americano, mono aullador o saraguato de manto, mono araña, armadillo centroamericano, tlacuache de agua, puerco espín del norte, tigrillo u ocelote, jaguar, tuza, rata-canguro, liebre de Tehuantepec, teporingo, ratón de ángel de la guarda, nutria marina, oso hormiguero dorado y brazo fuerte (tamandúa norteño), foca de Guadalupe, murciélago platanero, mapache de islas Marías y de Cozumel, perrito de las praderas o perro llanero mexicano, tapir centroamericano, manatí del Caribe, oso negro, borrego cimarrón, ballena gris y azul, puma, vaquita marina, lobo mexicano.

Factores que contribuyen a la extinción

Son varios los factores que contribuyen a la extinción, pero muchos expertos coinciden en que los principales son:

- La sobrepoblación humana.
- La sobreexplotación de los recursos.
- La destrucción de los hábitats.
- La contaminación.

En la actualidad la problemática ambiental ha sido abordada por diversos países y en distintos foros como la ONU. Un ejemplo es la *Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Humano*, celebrada en Estocolmo en 1972. En esta reunión surgieron las bases para orientar a los países a actuar tanto a nivel nacional como internacional, en el cuidado del ambiente. Otro de los resultados fue la creación del *Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente*, el cual tiene gran importancia porque coadyuva en la solución de los problemas nacionales o regionales que no pueden resolver por sí solos los países. Además, con este programa se busca el consentimiento del concierto internacional para la formulación de tratados internacionales que tengan como finalidad principal el resguardo de la Naturaleza.

Más tarde, en diciembre de 1989, la Asamblea General de la ONU realizó en las dos primeras semanas de junio de 1992 en Río de Janeiro, una Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo (*CNUMAD*). Esta conferencia se instituyó como la primera "Cumbre de la Tierra" y tuvo como principal objetivo establecer unánimemente una nueva perspectiva del desarrollo, que resguardara el ambiente procurando un desarrollo económico, además de promover la cooperación ambiental en todo el mundo. El trabajo de la *CNUMAD* se concretó en:

- **La Agenda 21**. Estudió la situación ambiental de los países en vías de desarrollo, además elaboró esquemas de acción que orientan al ser humano para que no incremente aún más el deterioro ambiental.
- **La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo**. Enunció 27 principios que buscan el resguardo ambiental como parte del desarrollo integral y la cooperación para luchar contra la pobreza, como una condición necesaria para alcanzar el desarrollo sustentable.*
- **El Convenio sobre la Diversidad Biológica**. Inició sus funciones oficialmente en 1996 y ofrece una estrategia adecuada para proteger la diversidad biológica y realizar una buena gestión de la misma, así como de los beneficios que se obtienen de ella.
- **El Convenio sobre el Cambio Climático**. En este acuerdo se admitió que los cambios del clima y sus consecuencias son de gran importancia para la humanidad, puesto que la afectan, además de dañar al planeta en general. El Convenio enfatizó la promoción de actividades y leyes que ayuden a detener el deterioro atmosférico y, por tanto, el calentamiento global.
- **La Declaración de los Principios sobre Bosques**. Está sumamente relacionada con el Convenio sobre la Diversidad Biológica, puesto que se refiere a la conservación, aumento y desarrollo sustentable de bosques de todo tipo.
- **Convención de Lucha contra la Desertificación**. Orientada a finalizar con el gran problema de desertificación que afecta a África, principalmente, entró en vigor en 1996.

En 1997 se celebró el **Protocolo de Kyoto**, en Japón, con la finalidad de reducir emisiones de los gases que causan el sobrecalentamiento de la Tierra, por el efecto invernadero. Esta convención no fue ratificada por Estados Unidos. Sin embargo, la ratificaron 166 países y entró en vigor desde el 16 de febrero del 2005; impone límites obligatorios en las emisiones de CO_2, con objeto de reducirlas, entre 2008 y 2012, en un 5.2% respecto a los niveles de 1990. Estas medidas terminan en 2012.

Por último, en noviembre del 2006, en la ciudad de Nairobi, se realizo la **Conferencia sobre Cambio Climático Global**, donde se aprobó la revisión del Protocolo de Kyoto y de las reglas del Fondo de Adaptación para ayudar a los países pobres a adaptarse al cambio climático.

Después, en el año 2000, se celebró en Malmö, Suecia, el Primer Foro Ambiental Mundial a nivel Ministerial que dio como resultado la denominada **Declaración Ministerial de Malmö**, donde se mencionó que uno de los principales problemas es que los compromisos no son respetados y, entre otros puntos, se reconoció que el ser humano cuenta con los medios para lograr el desarrollo sostenido e ir erradicando la pobreza sin afectar al medio ambiente.

Es preciso mencionar la **Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible**, la cual tuvo lugar del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002, en Johannesburgo, Sudáfrica. En ella se habló, entre otros temas, de incrementar el uso de fuentes de energía renovable, haciéndolas más accesibles a los pobres, de

* Desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades.

crear un fondo con contribuciones voluntarias y de disminuir la pérdida de especies para el año 2015. Además, se logró un acuerdo para que la Organización Mundial del Comercio ya no anule los tratados internacionales sobre medio ambiente. Sin embargo, la cumbre fue calificada como decepcionante, ya que diversas organizaciones no gubernamentales calificaron su plan como insuficiente.

Por otra parte, en nuestros días alcanza notoriedad la **hipótesis de Gaia**, un conjunto de modelos científicos de la biosfera para explicar que la vida fomenta y mantiene condiciones adecuadas para sí misma, afectando al entorno. Según la hipótesis de Gaia la atmósfera y la parte superficial del planeta Tierra se comportan como un todo coherente donde la vida, su componente característico, se encarga de autorregular sus condiciones esenciales tales como la temperatura, la composición química y la salinidad en el caso de los océanos. Gaia se comportaría como un sistema autorregulador (que tiende al equilibrio). La teoría fue ideada por el químico James Lovelock en 1969 (aunque se publicó en 1979 y fue apoyada y extendida por la bióloga Lynn Margulis). Lovelock estaba trabajando en ella cuando se lo comentó al escritor William Holding, quien le sugirió que la denominara "Gaia", diosa griega de la Tierra (Gaia, Gea o Gaya).



Contaminación (mundo contemporáneo)

La humanidad, desde sus albores, se ha distinguido por su capacidad para manipular el ambiente. Esa es la característica que le ha permitido desarrollar conocimientos y técnicas para controlar los ecosistemas, espacios, en fin, todo lo que el planeta produce. Sin embargo, el crecimiento desmesurado de la población humana, la falta de límites en el uso de los recursos naturales, la sobreexplotación, la falta de previsión y de políticas adecuadas para la administración y manejo de la naturaleza, han ocasionado graves problemas ecológicos. A la intensidad del daño ocasionado a un hábitat se le conoce como deterioro ambiental.

En relación con la parte del ambiente que se deteriora se reconocen cinco principales tipos de contaminación: atmosférica, acuática, del suelo, radiactiva y por ruido.

▼ Contaminación atmosférica

Es el deterioro de la calidad del aire que provoca el exceso de gases y partículas provenientes de actividades humanas como las industriales, las comerciales, las domésticas y las agropecuarias.

Los contaminantes del aire se dividen en dos grandes grupos (Turk, 1973):

Primarios. Son los que permanecen en la atmósfera tal y como fueron emitidos por la fuente. Para fines de evaluación de la calidad del aire se consideran: óxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos y partículas.

Principales contaminantes en la atmósfera:
- Smog
- Monóxido de carbono (CO)
- Óxidos de nitrógeno (NO, NO_2)
- Dióxidos de azufre (SO_2)
- Hidrocarburos
- Ozono (O_3)
- Partículas suspendidas
- Plomo
- Radiactividad
- Ruido

Secundarios. Aquellos que han estado sujetos a cambios químicos o bien son el producto de la reacción de dos o más contaminantes primarios en la atmósfera. Entre ellos destacan los oxidantes fotoquímicos y algunos radicales de corta existencia como el ozono.

En condiciones normales, en las capas bajas de la atmósfera la composición del aire es de 78.09% de nitrógeno (N), 20.95% de oxígeno (O), 0.93% de argón (Ar) y 0.03% de anhídrido carbónico o bióxido de carbono (CO_2). (Dickson, 1982).

Dichas concentraciones permiten, de manera eficiente, respirar a las plantas, a los animales y al hombre, producir oxígeno en los organismos fotosintéticos y fijar el nitrógeno gracias a las bacterias nitrificantes del suelo. Los contaminantes del aire producen diversos problemas atmosféricos, entre ellos citaremos: la inversión térmica, el efecto invernadero, la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático global. Analicemos cada uno de ellos:

Inversión térmica. La inversión térmica no es un hecho raro, ya que ocurre en cualquier parte del planeta, pero el problema es que se presente en sitios contaminados. En las noches despejadas de invierno y primavera, a nivel del suelo, el aire está frío y denso por lo que no puede ascender. Solamente cuando el Sol calienta el asfalto, el cemento y el suelo, aumenta la temperatura del aire y éste se expande elevándose como globo y arrastrando consigo los gases contaminantes.

En la Ciudad de México, con sus altos niveles de contaminación, las condiciones meteorológicas, geográficas y el movimiento de aire limitado se conjuntan y forman uno de los problemas más difíciles de resolver en estos tiempos (Vásquez, 2001).

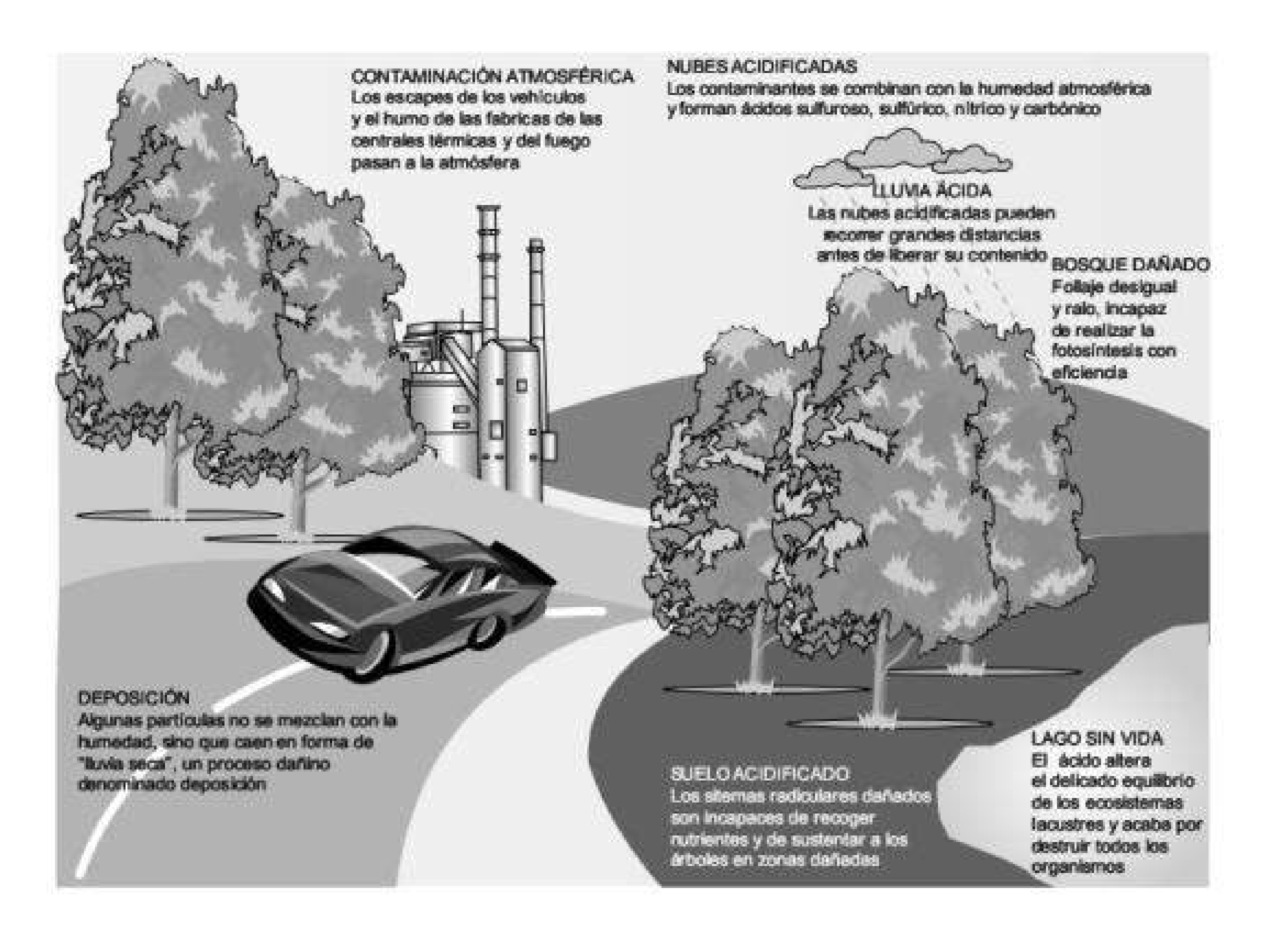
Efecto invernadero. Los cambios climáticos son las manifestaciones que más destacan a nivel mundial, cuyas causas son las alteraciones en la composición química de la atmósfera; sus consecuencias aumentan por las interacciones entre el clima, los seres vivos y el ciclo del agua, lo que desencadena el calentamiento global.

Los gases liberados han incrementado la temperatura atmosférica, debido a que el CO_2 y el vapor de agua absorben la radiación infrarroja, lo que impide que el calor abandone el planeta provocando así el efecto invernadero. Se sabe que actualmente se liberan aproximadamente tres millones y medio de toneladas de bióxido de carbono (CO_2) al año, principal causante del efecto, las cuales provienen de los incendios forestales o de la quema de combustibles fósiles por industrias y automotores (Dickson, 1982). A esto se debe agregar casi un millón de toneladas anuales de metano (CH_4), quinientas mil toneladas de óxidos de nitrógeno (NO_x) y los clorofluorocarbonos (CFC).

Los pronósticos indican que en el caso de un calentamiento global (2°C a 7°C) el nivel del mar se elevaría entre uno y dos metros, con graves repercusiones para los recursos pesqueros, humedad de los suelos y equilibrio de ecosistemas, además de provocar tifones y huracanes de máxima intensidad, en épocas no previstas.

Existe gran preocupación en el ámbito internacional por regular y controlar las fuentes de emisión de gases de invernadero, pero los resultados sólo se podrán evaluar a largo plazo, pues las sustancias que producen el efecto invernadero permanecen en la atmósfera durante un periodo que fluctúa entre 12 años (metano) y 200 años (dióxido de carbono).

Lluvia ácida. Cuando las emisiones industriales se combinan con la humedad atmosférica se produce la lluvia ácida: que es cuando el dióxido de azufre y el óxido nítrico originan ácidos sulfúrico (H_2SO_4) y nítrico (HNO_3) (Hill, 1999). Las nubes pueden llevar los contaminantes a grandes distancias, dañando bosques y lagos muy alejados de las fábricas en las que se originaron. La lluvia ácida, además de quemar las hojas de las plantas, también acidifica el agua de los lagos dejando sin vida muchos de

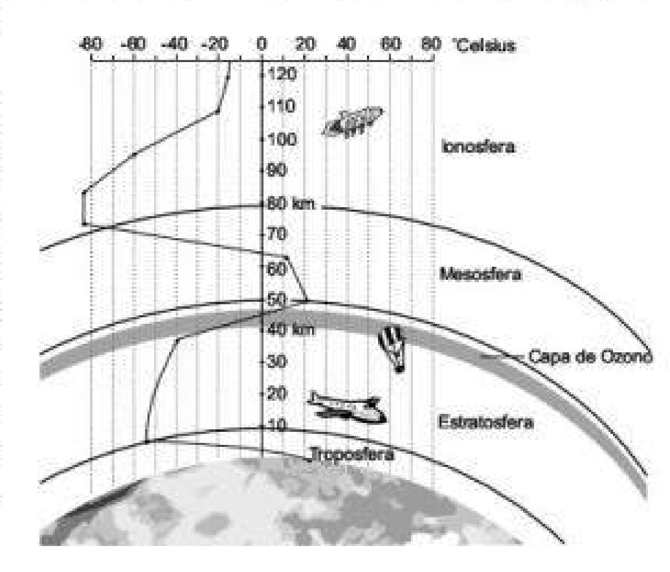


estos ecosistemas acuáticos. Cerca de las fábricas se producen daños adicionales por deposición de partículas de mayor tamaño en forma de precipitación seca, que perjudican a las construcciones, monumentos, carrocerías de los automóviles, agua, suelo y seres vivos aledaños.

En las plantas la lluvia ácida afecta de manera importante el proceso de la fotosíntesis. En los animales, incluido el ser humano, provoca reacciones cutáneas y afecta las mucosas.

En algunos casos se han construido chimeneas más elevadas en las industrias, con el fin de evitar la contaminación del aire; esta medida da por resultado que el aire transporte los contaminantes lejos de la ciudad, sin embargo, no desaparece, sólo cambia de lugar.

Destrucción de la capa de ozono. A diferencia del ozono que existe en la troposfera, la presencia de ozono en la estratosfera, a una altitud de 10-45 km sobre la superficie terrestre, es benéfica para todos los organismos, ya que absorbe las ondas ultravioletas enviadas por el Sol. Investigaciones acerca de las variaciones en la densidad de la capa de ozono y sus causas han generado gran preocupación en todo el mundo. Se descubrieron agujeros en la capa de ozono sobre los dos polos del planeta y un adelgazamiento de ella en todo el globo terráqueo.



Se ha verificado un impacto negativo de los compuestos denominados clorofluorocarbonos (CFC), sustancias químicas sintéticas que se usaban ampliamente como propelentes de aerosoles, aun hoy se usan como refrigerantes y en la fabricación de espumas químicas y plaguicidas (Hill, 1999).

La disminución de la capa de ozono lleva directa e inevitablemente a un incremento en la cantidad de radiación ultravioleta que alcanza la superficie terrestre; para los seres humanos las consecuencias de una radiación ultravioleta mayor es el aumento en casos de cáncer de piel e investigaciones recientes sugieren que puede haber daños a nivel del sistema inmunológico. Otro efecto inmediato son las quemaduras de córnea y la conjuntiva, caracterizadas por visión opaca, dolor, fobia a la luz, lagrimeo excesivo y espasmos de los párpados, todo esto puede causar la formación de cataratas, según la OMS si se reduce 10% la capa de ozono habría unos dos millones de nuevos casos.



En marzo de 1985 se celebró en Viena el Convenio para la Protección de la Capa de Ozono, un logro extraordinario, ya que fue el primer acuerdo internacional (con 189 países) que reconoció los posibles efectos adversos sobre el medio ambiente global futuro, más que el actual. Como consecuencia, se llegó a un acuerdo en septiembre de 1987 sobre las medidas específicas que se deben tomar y se firmó el **Protocolo de Montreal**, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. Conforme a lo establecido en el protocolo se dio el primer paso concreto para proteger la capa de ozono: en un periodo comprendido desde 1996 hasta 2030, los CFC están prohibidos en cualquiera de sus presentaciones (Vásquez, 2001).



Cambio climático global. El cambio climático no es una ficción, es una realidad más palpable a cada momento, debido al patrón de consumo energético que privilegia los combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas), en vez de recurrir a las energías renovables.

La producción excesiva de dióxido de carbono (CO_2) por la quema de combustibles fósiles y la progresiva acumulación de este compuesto en la atmósfera perturban los patrones climáticos. Científicos de todo el mundo estiman que de mantenerse la actual tendencia, las alteraciones climáticas se agravarán con catastróficas consecuencias (inundaciones, desertificación, aumento del nivel de los océanos, es previsible una migración de millones de "refugiados ambientales" por los impactos económicos en numerosas regiones y sus consecuentes crisis sociales). En los polos, según Greenpeace, se ha constatado el derretimiento de los glaciares, esto repercute sobre el frágil entorno de esa región, afectando patrones de comportamiento de las especies y las cadenas alimenticias. Esas son las consecuencias del incremento de la temperatura global, apenas entre 0.3 y 0.6 grados centígrados desde 1750. Pero de mantenerse el actual volumen de emisiones de CO_2, los expertos calculan que la temperatura del planeta podrá aumentar durante el siglo XXI hasta 4.8 grados centígrados.

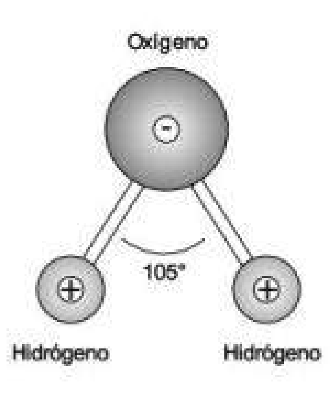
Las alternativas a seguir para evitar estos daños, son el tránsito hacia otras fuentes de energía como la eólica, la solar, la hidráulica, la geotérmica y la oceánica. Estas fuentes de energía son viables desde el punto de vista técnico y económico, además, suministran energía en forma constante y limpia.

Contaminación del agua

Agua

Para la mayoría de nosotros es común identificar al agua por su fórmula H_2O.

Esta fórmula representa a una molécula formada por dos elementos, hidrógeno y oxígeno, que contiene dos átomos del primero y uno del segundo. Se encuentra en tres estados físicos: sólida, liquida y gaseosa. Es incolora, inodora e insípida, su densidad es de 1 g/cc a 4°C, su punto de congelación está en los 0°C, su punto de ebullición lo alcanza a los 100°C, se forma por enlaces de puente de hidrógeno, es considerada el solvente universal y se encuentra en un 70% del peso corporal en los seres vivos. Estas cualidades corresponden al agua químicamente pura.



Tipos de agua (Daub, 1996)

Existen diferentes tipos de agua, de acuerdo con su procedencia y uso:

- **Agua potable**, que puede ser consumida por personas y animales sin riesgo de contraer enfermedades.
- **Agua salada**, en la cual la concentración de sales es relativamente alta (más de 10 000 mg/l).
- **Agua dulce**, con una baja concentración de sales que generalmente se considera adecuada, previo tratamiento, para producir agua potable.
- **Agua dura**, la dureza está determinada por el número de átomos de calcio y magnesio presentes. El jabón generalmente no interactúa (no produce espuma) con las aguas duras.
- **Aguas negras**, una combinación de residuos, líquidos o en suspensión, con materia orgánica, desperdicios de tipo doméstico, municipal, industrial, hospitalario, agrícola, escolar, junto con las aguas subterráneas, superficiales y de lluvia que puedan estar presentes.
- **Aguas pluviales**, colectadas principalmente en forma de lluvia, este tipo de aguas residuales son turbias y en algunos lugares (municipios) las recogen para tratarlas.
- **Aguas tratadas**, aquellas que son procesadas con el fin de usarlas nuevamente, el proceso de tratamiento se considera el inicio de la purificación, ya que elimina gran parte de los desechos por medio de técnicas especiales usadas en las plantas de tratamiento.

Calidad del agua

La calidad del agua se determina por la presencia y la cantidad de contaminantes, factores físico-químicos tales como pH y conductividad, cantidad de sales, presencia de metales pesados, fertilizantes, pesticidas y agentes biológicos que los seres humanos añaden. Los límites tolerables de las diversas sustancias contenidas en el agua los establece la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), y los gobiernos nacionales.

Contaminación

Al añadir cualquier forma de materia y energía que modifique y altere sus propiedades físicas, químicas y biológicas, cambiamos sus posibilidades de uso normal. Al caer la lluvia o la nieve se mezcla con varios contaminantes atmosféricos, por lo que puede contener materia extraña de origen natural como partículas de polvo, microorganismos, bióxido de carbono y polen, entre otras sustancias.



La mayor parte de los contaminantes se descargan en los cuerpos de agua y receptores; ríos, lagos, lagunas, estuarios y zonas costeras.

La contaminación del agua se ha convertido en un grave problema de salud pública, puesto que este líquido ya viene alterado antes de usarlo. Como consecuencia, esta agua contaminada puede provocar enfermedades del aparato digestivo, tercera causa más importante de muerte infantil en el país.

Fuentes de contaminación del agua:
- Desechos domésticos y detergentes (casas, escuelas, comercios)
- Desechos industriales (fábricas, hospitales, pesticidas)
- Desechos agrícolas y ganaderos (fertilizantes, heces fecales, animales muertos)
- Derrames de petróleo
- Agentes biológicos
- Térmica (agua caliente)

▼ Contaminación del suelo

En la parte superior de la litosfera o corteza terrestre (esfera sólida y rocosa de la Tierra que incluye a la corteza terrestre y al manto, con una profundidad promedio de 3.5 km) se encuentra el suelo, conjunto formado por componentes inorgánicos (minerales), materia orgánica y millones de organismos vivos; en él se realizan numerosos procesos vitales para la subsistencia de toda la vida vegetal y animal, como los ciclos biogeoquímicos (incorporación de los elementos químicos, que están en el medio físico, a los organismos y de ellos al medio físico nuevamente).

Estamos acostumbrados a considerar al suelo como algo muerto, en donde podemos colocar, acumular o tirar cualquier producto sólido o líquido que ya no es de utilidad o que sabemos que es tóxico. En el momento en el que caen estos productos al suelo, nunca se piensa en sus efectos.

Cuando en el suelo depositamos de forma voluntaria o accidental diversos productos afectamos de manera directa sus características físicas, químicas y estéticas, lo que desencadena innumerables efectos sobre otros seres vivos.

El suelo es el sustrato para la vida en el medio terrestre, sin embargo, se degrada o pierde calidad por el uso de sustancias que lo afectan en diferente grado.



➤ Pesticidas (hidrocarburos clorados)

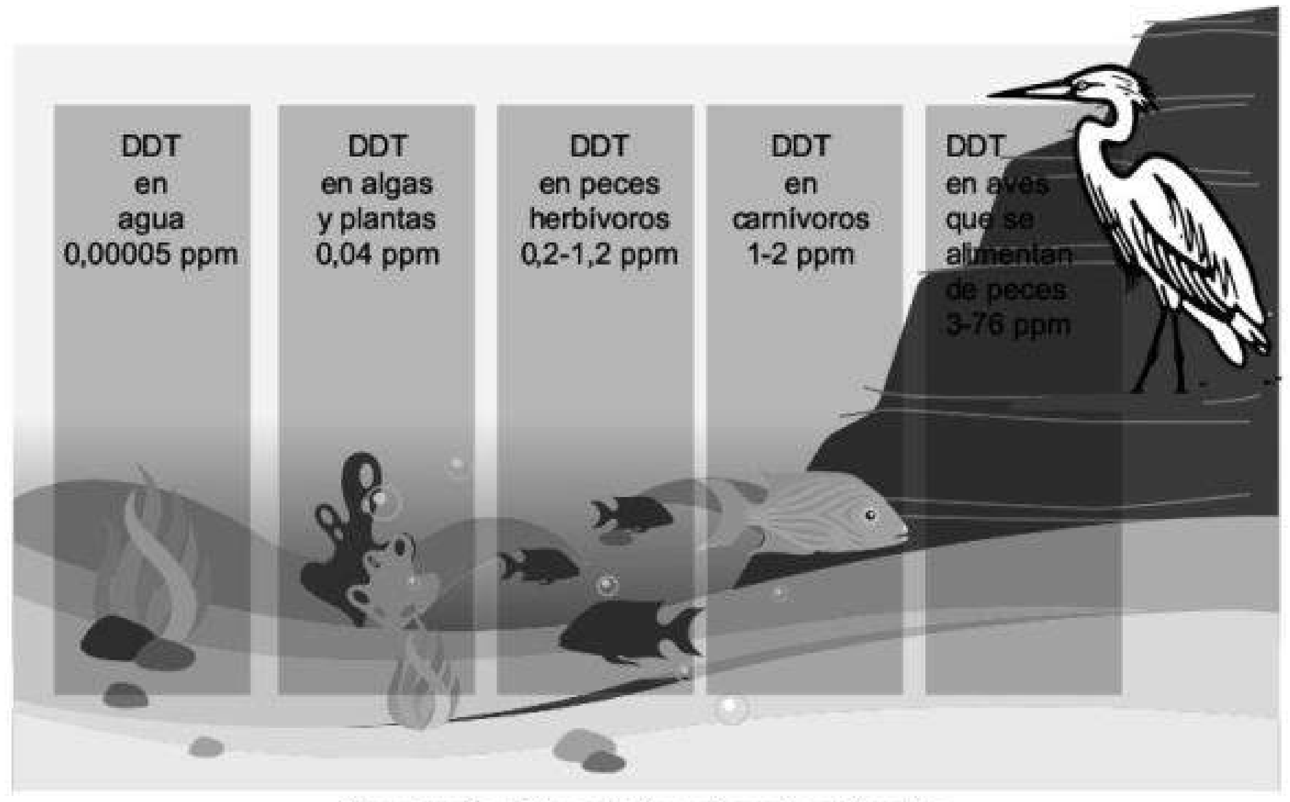
Ante la necesidad de establecer mecanismos de control de plagas, a finales de la década de los treinta y principios de los cuarenta del siglo pasado, se crearon pesticidas como la aldrina, endrina, heptacloro y el más conocido por su nombre comercial el DDT (diclorodifeniltricloroetano) (González, 1995).

Los plaguicidas (pesticidas), según su activo biológico se clasifican en tres grupos (González, 1995):

- Insecticidas y acaricidas: para una gran diversidad de artrópodos y ácaros.
- Fungicidas: para el control de hongos y su acción en la biodiversidad del reino Fungi.
- Herbicidas: por su uso sobre las plantas, hierbas y malezas.

Estas sustancias son venenos eficaces y de fácil elaboración, además de baratas, pero tienen grandes inconvenientes.

- Son venenos universales: al no actuar sólo sobre ciertos organismos, matan a otros seres vivos, invertebrados, anfibios, peces, mamíferos. Con el tiempo algunas plagas crean resistencia al plaguicida, por lo que se tienen que elaborar productos cada vez más tóxicos.
- Se degradan lentamente: tienen una vida media de descomposición de 10 a 15 años (Turk, 1973).
- Son solubles en grasas: cuando entran en el organismo se mezclan tan íntimamente con la grasa que sus moléculas individuales se dispersan unas con otras, de tal forma que resulta casi imposible separarlos y desecharlos. Por esta característica pueden envenenar a aquellos organismos que almacenan energía en esta forma, por lo que la concentración del pesticida aumenta conforme se desarrolla la cadena alimenticia (como se observa en el siguiente esquema).



Concentración de los pesticidas en la cadena alimenticia

➤ Basura

Llamamos basura a los residuos de distinto origen, entre otros: desperdicios del hogar, oficinas, calles, industrias, fábricas, mercados, hospitales, escuelas. Se clasifica en dos grandes grupos, origen orgánico e inorgánico. Son *orgánicos* los desechos de animales, restos de comida, hojas, pasto de jardines, telas de algodón, papel y cartón. Como *inorgánicos* tenemos vidrio, plásticos, latas, objetos de hierro, acero, aluminio, asbesto y botes de aerosoles.

La destrucción de la basura es imposible y, por tanto, se recomienda tratar de disminuir la cantidad producida y buscar métodos mecánicos, químicos o biológicos para reciclarla, veamos algunos ejemplos de ello:

- **Relleno sanitario o relleno higiénico**. Son lugares para compactar o prensar la basura con maquinaria especial, para que ocupe menos espacio. El terreno donde se construye uno de estos rellenos está dividido en secciones llamadas celdas. En cada celda se deposita una capa de basura de dos metros de espesor y se cubre con 20 o 25 cm de tierra, arcilla, grava o tepetate. Cuando una celda está llena, se deposita en la siguiente. Además, los rellenos deben tener tubos que lleven a la superficie los gases, producto de la descomposición de la basura (Andrade, 1995)).
- **Uso de las RRR**. **R**educir. Para evitar que se genere basura innecesaria, usa menos bolsas de plástico para las compras, reduce el consumo de energía y evita comprar alimentos en unicel o envueltos con plástico transparente, son un producto artificial e innecesario que se tira a los pocos minutos de haber sido comprado.

  Reutilizar. Cuantos más objetos volvamos a utilizar menos basura produciremos y menos recursos tendremos que gastar. Hay que dar otro uso a la basura antes de desecharla, compra las bebidas en botellas de vidrio retornable, usa las hojas por los dos lados, forra las cajas, frascos o latas y úsalas para guardar cosas.

  Reciclar. Los materiales se pueden regresar a la industria para utilizarlos como materias primas para la elaboración de otros productos, tal es el caso del papel, vidrio, cartón, madera.



➤ Residuos peligrosos

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), define como materiales peligrosos a los elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, representen un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

La industria no es el único sector que genera residuos peligrosos, también hay que considerar el uso indiscriminado de plaguicidas, químicos en la agricultura y residuos biológico-infecciosos generados por clínicas y hospitales. También hay que recordar que los hogares, aunque en menor cantidad, generan residuos peligrosos, en la medida en que consumen y desechan productos que contienen sustancias y materiales tóxicos (por ejemplo pilas y/o baterías de automóvil).

Se estima que sólo 12% de los residuos peligrosos generados en el país reciben un tratamiento o son depositados en lugares autorizados. La mayoría son vertidos directamente en la red de drenaje o tirados en las barrancas, ríos, mares, o mezclados con los residuos sólidos municipales o almacenados en los patios de las empresas.

Las autoridades de la Semarnap elaboraron el Programa para el Manejo Integral de los Residuos Industriales y Peligrosos en México (última reforma publicada, 19 de junio del 2007), y a su vez realizaron una convocatoria para la inversión e instalación de los Centros Integrales de Manejo y Tratamiento de Residuos Peligrosos (Cimaris) en diversos sitios de la República Mexicana. Los Cimaris incluyen una o varias instalaciones para realizar procesos de reciclaje, la incineración de residuos peligrosos como combustible alterno para los hornos de cemento, la incineración comercial y la construcción de confinamientos bajo tierra de residuos peligrosos.

▼ Contaminación radiactiva

La radiactividad (radiación ionizante) se define como la desintegración espontánea de un núcleo para formar otro y una partícula nuclear; este proceso de transformación genera una gran cantidad de energía (rayos alfa, beta y gamma) que se torna muy peligrosa para la vida, pero que al ser controlada adecuadamente puede ser la respuesta a muchos problemas de energía.

Esta energía se obtiene a partir de elementos radiactivos como el uranio, estroncio y radio; y su aplicación es apropiada para la industria (uso del carbono 14), la medicina (diagnósticos, radio y quimioterapias), la investigación y la docencia (evolución genética) y la tecnología (reactores o plantas nucleares).

Se ha establecido que para la salud humana los tipos más peligrosos de radiaciones son las ionizantes (alfa, beta, gamma, X y neutrones). También se sabe que los efectos de cada tipo de radiación son distintos. Por ejemplo, un rayo alfa sólo provoca lesiones en puntos concretos, de forma que el tejido puede soportarlo razonablemente bien e incluso puede reparar las lesiones causadas. Por el contrario, una partícula gamma provoca grandes daños en un área pequeña y es más perjudicial para el tejido vivo.

La investigación sobre los mecanismos de causa-efecto, ha establecido la necesidad de considerar, por un lado, la cantidad y la calidad de la dosis recibida y, por otro, el tipo de tejido afectado junto a su capacidad de recuperación.

No obstante, un nivel elevado de dosis de radiación sólo se presenta en aquellas personas afectadas físicamente por un accidente grave en una instalación nuclear (planta) o en una guerra (bomba atómica).

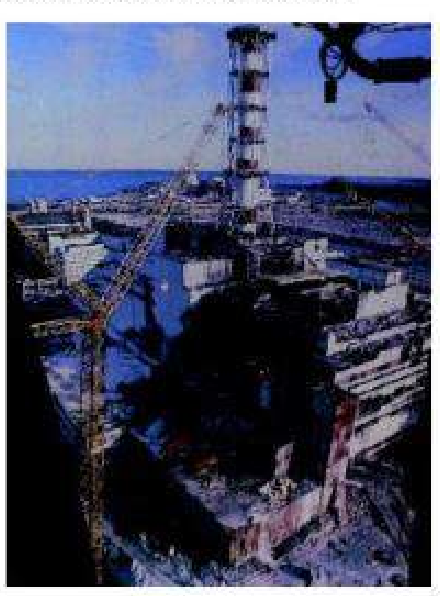
La exposición prolongada a la radiactividad provoca vómito, náuseas y debilidad, que termina con la pérdida de peso, cabello, diarrea y hemorragias; la víctima puede recuperarse lentamente o morir, otra consecuencia es el daño genético a las células corporales (mutación) que puede inducir el desarrollo de cáncer en la sangre (leucemia), piel, huesos, esterilidad y cataratas.

Como ejemplos importantes de la contaminación radiactiva que ha afectado a gran parte del mundo, se consideran los **bombardeos atómicos** sobre Hiroshima y Nagasaki (ciudades de Japón) que fueron lanzados por Estados Unidos el 6 y 9 de agosto de 1945. Éstas han sido las dos únicas bombas atómicas con uso militar en la historia del mundo. En pocos segundos ambas ciudades quedaron devastadas, con lo que Estados Unidos provocó un genocidio instantáneo del cual nunca se retractó. Se calcula que en Hiroshima la bomba mató a más de 120 000 personas, de una población de 450 000 habitantes, causó otros 70 000 heridos y destruyó la ciudad casi en su totalidad. En Nagasaki el número de víctimas por la explosión se estima en 50 000 decesos y 30 000 heridos, de una población de 195 000 habitantes. A estas víctimas hay que sumar a las que afectó la radiación nuclear. De una población de 645 000 habitantes, se calcula que los afectados sobrepasan los 400 000 o 500 000 y de éstos se considera que de 200 000 o 250 000 murieron (los datos difieren según diversas fuentes) (Daub, 1996).

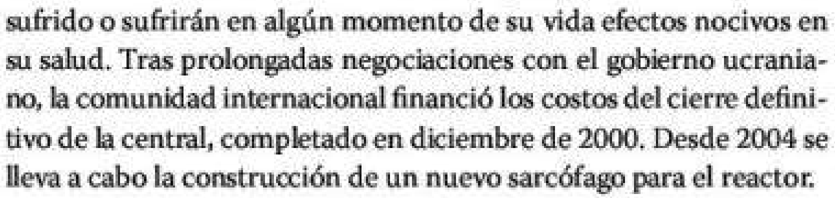
El **accidente de Chernobyl** acontecido en esa cuidad de Ucrania el 26 de abril de 1986, ha sido calificado como el accidente nuclear más grave de la historia y el único que alcanzó la categoría de nivel 7 (el más alto) en la escala INES (Escala Internacional de Sucesos Nucleares).



La cantidad de material radiactivo liberado, que se estimó en unas 500 veces mayor que la liberada por la bomba atómica arrojada en Hiroshima, causó directamente la muerte de 31 personas, forzó al gobierno de la Unión Soviética a la evacuación de 135 000 habitantes y provocó una alarma internacional al detectarse radiactividad en diversos países de Europa septentrional y central.



Además de las consecuencias económicas que causó este accidente, sus efectos a largo plazo sobre la salud pública han recibido la atención de varios estudios. Aunque sus conclusiones son objeto de controversia, sí coinciden en que miles de personas afectadas por la contaminación han



sufrido o sufrirán en algún momento de su vida efectos nocivos en su salud. Tras prolongadas negociaciones con el gobierno ucraniano, la comunidad internacional financió los costos del cierre definitivo de la central, completado en diciembre de 2000. Desde 2004 se lleva a cabo la construcción de un nuevo sarcófago para el reactor.

▼ Contaminación por ruido

El sonido es la sensación que percibe el oído y que llega al cerebro. Cuando un cuerpo vibra, las moléculas que lo integran se difunden en ondas a través del aire. Todos los objetos que se desplazan a menor velocidad que el sonido (33 m/s) (Turk, 1973), se denominan subsónicos y el que viaja a una velocidad superior, supersónico.

El ruido es una combinación de tonos que cambian en desorden. Si el sonido es muy intenso, prolongado y sin ritmo, se considera ruido, es cuando deja de ser agradable para el oído. En 1982 fue publicado en el Diario Oficial un reglamento relacionado con el sonido. De acuerdo con su artículo 6o. se consideran dos tipos de fuentes artificiales emisoras de ruido: fijas y móviles. Son fijas todo tipo de industria, máquinas con motores de combustión, terminales y bases de autobuses y ferrocarriles, aeropuertos, clubes cinegéticos (de cacería) y polígonos de tiro; ferias, tianguis, circos, conciertos y otras semejantes. Se consideran como fuentes móviles a los aviones, helicópteros, ferrocarriles, autobuses, automóviles, motocicletas, embarcaciones y maquinarias con motor de combustión y similares.

Así como medimos la temperatura en grados centígrados y la distancia en metros, la intensidad del ruido se mide en decibeles (dB). La OMS considera que el límite de ruido recomendable para no afectar el oído es de 80 dB. Una conversación normal se desarrolla por debajo de los 60 dB, un trueno a 120 dB y un grupo de rock alcanza 130 dB (Turk, 1973).



Estos son algunos de los efectos nocivos que provoca el ruido:

- Representa un obstáculo para la buena comunicación.
- Pérdida del oído.
- Causa reacciones de ansiedad, tensión y estrés, en casos extremos desarrolla esquizofrenia e histeria. Produce cambios al organismo como la aceleración del ritmo cardiaco, constricción de los vasos sanguíneos, alta presión, espasmos digestivos, dilatación de pupilas, dolores de cabeza, náuseas y desvanecimientos (González, 1995).

Unidad	1	Introducción a la biología
Unidad	2	Biología celular
Unidad	3	Diversidad biológica
Unidad	4	Ecología (mundo contemporáneo)

Unidad 5 Reproducción

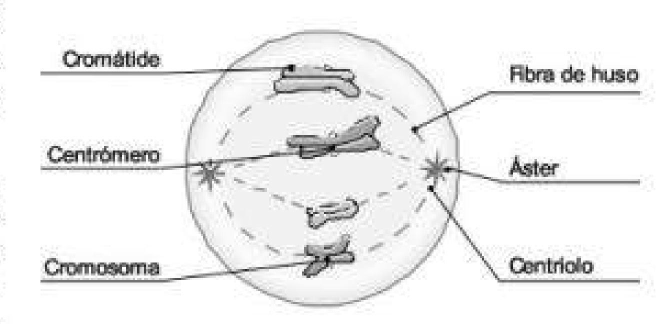
Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará los diferentes tipos de reproducción en los seres vivos.



Formas de reproducción

La característica fundamental de los seres vivos es generar descendientes y así perpetuar la vida. Las formas que los seres vivos han desarrollado son diversas, desde las más sencillas, en las cuales un progenitor produce organismos idénticos entre sí (reproducción asexual), hasta formas complejas, en las que intervienen dos gametos, uno femenino y uno masculino (reproducción sexual).

Asimismo, el origen de las células sexuales (óvulos y espermatozoides) es la **meiosis**, un proceso de división celular que mantiene constante el número de cromosomas. Este proceso se realiza en ocho fases, que son profase, metafase, anafase, telofase, profase II, metafase II, anafase II y telofase II.



En cambio, el resto de las células tienen un origen diferente, la **mitosis**, la cual se realiza sólo en cuatro fases: profase, metafase, anafase y telofase. En el esquema se observan algunas partes y movimientos de los cromosomas durante la mitosis y meiosis.

La **reproducción sexual** implica la presencia de células especializadas, conocidas como células sexuales, germinales o gametos; dichas células se forman en lugares específicos de cada individuo y tienen en su núcleo la mitad del número de cromosomas característico de la especie (23), por lo que reciben el nombre de células haploides (n). En el ser humano el número diploide (2n) es de 46 cromosomas.

Los seres vivos que presentan esta reproducción (plantas y animales), se propagan de manera lenta; otra característica es que al participar dos células se realiza un intercambio de material genético y se produce una descendencia parecida, pero no idéntica a los progenitores. Este intercambio presenta una ventaja que se traduce en una mayor facilidad de adaptación a diferentes medios.

Dentro de la reproducción sexual encontramos variantes que nos permiten reconocer aspectos más específicos de las formas en que los organismos sexuales traen sus crías al mundo.

▼ Organismos ovíparos

Aquellos organismos que una vez efectuada la fecundación depositan un huevo en el medio externo y tienen un periodo de incubación para terminar su desarrollo (reptiles, aves).



▼ Organismos vivíparos

Organismos cuyos embriones se desarrollan dentro de la madre y obtienen los elementos nutritivos por contacto con los tejidos maternos, casi siempre mediante una placenta (mamíferos).



▼ Organismos ovovivíparos

Estos animales se desarrollan en el interior de un huevo que se encuentra dentro del cuerpo de la madre, pero no tienen contacto directo con ella y nacen directamente vivos (algunas especies de tiburones y peces).



La **reproducción asexual** se lleva a cabo sin necesidad de la unión o presencia de gametos o células especializadas para la reproducción, y sólo participa un progenitor. Se presenta en organismos unicelulares, algas, hongos y algunas plantas y animales. Su velocidad de propagación y gestación es muy alta, por lo que el incremento en el número de individuos es elevado y en poco tiempo. Al no existir el apareamiento, basta con un individuo aislado para que se origine una población numerosa.

Sin embargo, al participar un solo progenitor, existe la desventaja de que no hay intercambio genético y, al haber un defecto, éste puede transmitirse a toda la descendencia.

Existen cuatro tipos de reproducción asexual:

- **Bipartición**: división de un organismo en dos células hijas del mismo tamaño, como en bacterias, amibas, algas y organismos unicelulares.
- **Gemación**: un nuevo organismo se origina a partir de una yema o brote que se forma en el progenitor, luego ese brote se separa del resto del organismo y crece hasta formar un individuo, es el caso de las levaduras, hidras y corales.
- **Esporulación**: es una serie de divisiones celulares que originan esporas, las cuales permanecen cautivas por un tiempo y después son liberadas. Los hongos, musgos y helechos se reproducen por esporulación.
- **Reproducción o multiplicación vegetativa**: algunas plantas superiores se propagan a partir de estructuras especiales de la planta progenitora, como hojas (enredaderas), estolones (fresas), bulbos (cebolla, gladiola, ajo), estacas (vid, rosal, hiedra, geranio), etcétera.

Unidad 6 Genética y evolución

Unidad 7 Salud (mundo contemporáneo)

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante describirá los aspectos teóricos (leyes de Mendel, mutaciones) y prácticos (biotecnología) de la genética, así como las teorías evolutivas de mayor importancia.

La genética es la rama de la biología que se ocupa de los fenómenos de la herencia y la variación, por medio del estudio de las leyes que rigen las semejanzas y las diferencias entre individuos con ascendientes comunes.



Leyes de Mendel

Gregor Mendel (1822-1884) nació en Brunn, Moravia (antigua Checoslovaquia), asistió dos años a la Universidad de Viena, donde estudió matemáticas y ciencias, luego de fracasar en los exámenes para obtener el certificado de docencia al que aspiraba, se retiró al monasterio, en el que finalmente logró ser abad. El trabajo que Mendel realizó en un jardín y que fue conocido hasta después de su muerte, marca el comienzo de la genética moderna (Curtis, 1993). Sus primeros trabajos en genética los realizó en ciertas variedades de plantas de chícharo (*Pisum sativum*).

Las primeras plantas que Mendel usó en sus cruzas se consideran la generación progenitora o gen P y a sus descendientes les llamó primera generación filial. En la generación P cruzó plantas de semillas lisas con plantas de semillas rugosas y obtuvo en la primera generación filial solamente plantas con chícharos lisos y ninguno rugoso, entonces decidió llamar *carácter dominante* a los rasgos que aparecieran en la primera generación y *carácter recesivo* a los que no se presentaran.

Mendel propuso que cada carácter de la planta estaba controlado por un par de factores, cada uno proveniente de un progenitor. Los factores corresponden a las unidades genéticas que conocemos como *gen*. Utilizó letras como símbolos para representar los pares de genes, mayúsculas para representar genes dominantes y minúsculas para los genes recesivos. A los organismos de línea pura se les denomina **homocigotos**, ya que poseen dos factores iguales para una característica y aquellos que presentan dos factores diferentes son llamados **heterocigotos**.

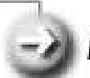
Los trabajos que realizó Gregor Mendel lo condujeron a elaborar sus leyes:

Primera ley de segregación: establece que dos genes que controlan una característica se separan al formarse los gametos, por lo que cada uno lleva sólo un gen o factor hereditario de cada par.

	R	R
r	Rr	Rr
r	Rr	Rr

Segunda ley distribución independiente: postula que cuando se consideran dos características en una cruza, los genes que controlan uno de los caracteres se separan y se distribuyen en los gametos de manera independiente de los genes que controlan la otra característica (Ville, 1996).

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr



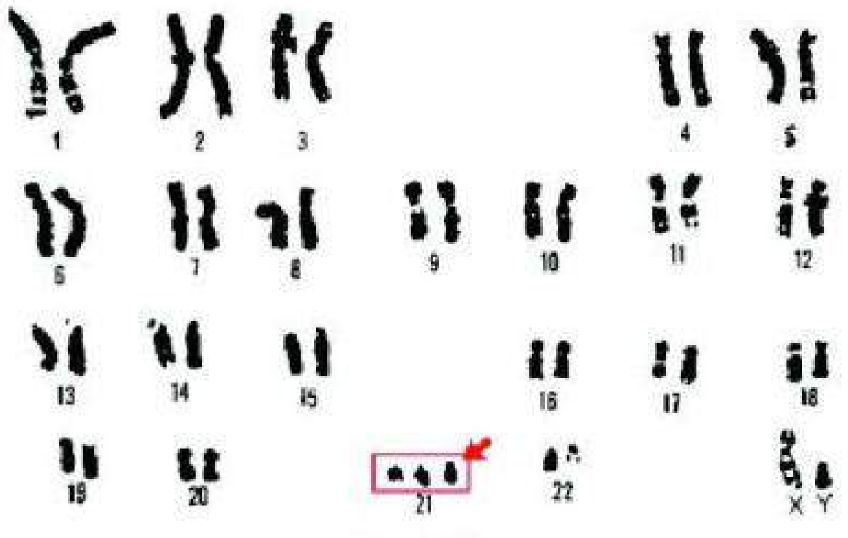
Mutaciones

Una mutación es un cambio permanente en la estructura del ADN que puede ocasionar alteraciones visibles en el organismo. Entre los agentes que causan mutaciones figuran los rayos X, los rayos ultravioleta, los elementos radiactivos y una diversidad de sustancias químicas (benceno, asbesto, formaldehído), a estos agentes se les conoce como mutagénicos.

La mayoría de las mutaciones ocurren "espontáneamente", por lo que no conocemos los procesos físicos y químicos que las provocan. En general, se dice que las mutaciones ocurren al azar o por casualidad, en cualquier célula de un organismo ya sea somática o reproductora.

Existen dos tipos de mutaciones:

- **A nivel de gen**: cambia la naturaleza química del gen y resulta de la omisión, repetición, sustitución o unión defectuosa de nucleótidos, por ejemplo, anemia falciforme y albinismo.
- **A nivel de cromosomas**: en este tipo de mutación los cambios pueden darse en la estructura del cromosoma o en el número cromosómico que puede sufrir alteraciones, por ejemplo, síndrome de Down (trisomía 21), síndrome de Klinefelter (trisomía 23), síndrome de Turner (monosomía 23).



Trisomia 21

Las mutaciones son indispensables para la evolución, ya que proporcionan la variabilidad genética que tras la selección natural, permite la sobrevivencia de los organismos con las características necesarias para adaptarse al ambiente (Curtis, 2003).



Herencia ligada al sexo

Las mujeres tienen como par 23, dos cromosomas sexuales X y los hombres un cromosoma X y uno Y.

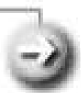
Así, al formarse un cigoto será XX o XY, depende de qué cromosoma lleve el espermatozoide que fecunda el óvulo. De esta manera se determina el sexo de la progenie. La herencia ligada al sexo se refiere a la transmisión de aquellas características cuyos genes están localizados en el cromosoma sexual X.

En el ser humano tanto la hemofilia, fenilcetonuria y daltonismo, son anomalías determinadas por genes que se encuentran en el cromosoma X y no existen en el cromosoma Y.

En la **fenilcetonuria** o PKU, la enzima hepática fenilalanina hidroxilasa (Solari, 1995) falta o es deficiente, por lo que la fenilalanina y sus productos de degradación anormales se acumulan en el torrente sanguíneo y en la orina. Estos productos son dañinos para las células del sistema nervioso y pueden llegar a ocasionar retraso mental profundo, un alelo recesivo en estado homocigoto causa la PKU.

En la **hemofilia** la sangre no coagula normalmente. La coagulación ocurre por una serie compleja de reacciones, en las que cada una depende de la presencia de ciertos factores proteicos en el plasma sanguíneo. La falla para producir una proteína esencial del plasma, conocida como factor VIII, da como resultado la forma más común de hemofilia (Solari, 1995).

En el **daltonismo** la mayor parte de las formas de ceguera parcial al color (no se distingue entre el rojo y el verde) (Nelson, 2003), son anomalías genéticas hereditarias asociadas al sexo.

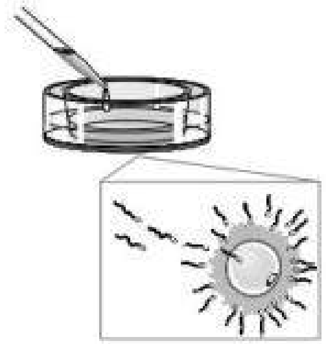


Biotecnología

Las aplicaciones de la genética son muy amplias y variadas, ya que en la segunda mitad del siglo XX, gran parte de las investigaciones biológicas se orientaron hacia este campo con el fin de mejorar, directa o indirectamente, la vida de los seres humanos.

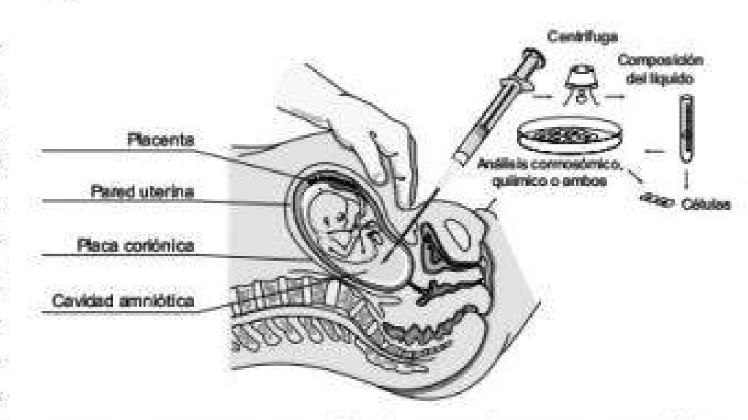
▼ Técnicas de reproducción asistida

Son utilizadas en parejas infértiles, tras la aplicación de tratamientos convencionales tendentes a la corrección de los factores causales de infertilidad. Encontramos dos tipos de técnicas:



- **Inseminación artificial**: para incrementar el porcentaje de éxito se recomienda aumentar la cantidad de óvulos en el tracto genital femenino por medio de estimulación hormonal; cuando se obtiene la muestra de semen se introduce por un canal vaginal y es depositado en el útero esperando que se efectúe la fecundación.
- **Fertilización *in vitro***: literalmente significa en vidrio, por lo que se realiza en el laboratorio en una caja de petri; esta técnica extracorpórea (fuera del cuerpo) implica además la estimulación ovárica, captura de los óvulos, cultivo e inseminación y transferencia de preembriones al útero.

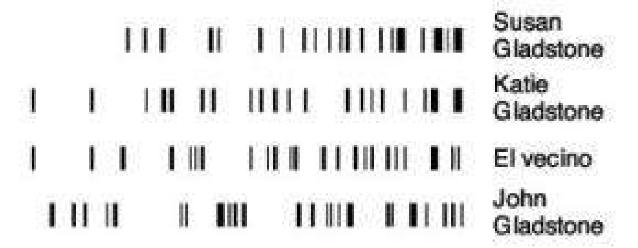
▼ Diagnóstico prenatal y evaluación genética



Algunos desórdenes genéticos pueden descubrirse por medio de un diagnóstico prenatal, o bien, por una adecuada evaluación genética. Entre las técnicas de diagnóstico prenatal que hoy día se utilizan están la **ultrasonografía**, que emplea ondas de sonido de alta frecuencia para producir una imagen tridimensional del feto en una pantalla; la **fetoscopía** proporciona una imagen del feto utilizando un instrumento llamado endoscopio que se introduce a través del saco amniótico, y la **amniocentesis**, un proceso utilizado para determinar si el feto presenta alteraciones cromosómicas. Con esta información los centros de evaluación genética ayudan a determinar el riesgo que tiene una pareja de heredar a sus hijos alguna característica anormal.

▼ Aspectos legales

La genética también se aplica en los casos de paternidad dudosa. En la actualidad la comparación y análisis de algunas secuencias del ADN determinan la cercanía genética de los individuos, concluyendo quién es genéticamente el padre biológico.



En un caso reciente en la ciudad de Washington D.C., Susan Gladstone decidió divorciarse y llevarse a su única hija consigo; argumentaba que su esposo John no era el padre de la niña, sino el vecino. John solicitó una prueba de paternidad. Se tomaron muestras de sangre a los tres miembros de la familia y al vecino (consulta la gráfica a la izquierda) y efectivamente resultó que hay coincidencias en las líneas de la niña con las de la madre y las del vecino, en tanto que las del "padre" ninguna coincidía. Finalmente, la Corte determinó que la niña debería permanecer al lado de sus padres biológicos (Valdivia, 2002).

▼ Organismos transgénicos

Son aquellos cuya dotación genética ha sido modificada para recibir genes de otras especies y mejorar las características heredables, como en el caso de algunas bacterias a las que se han transplantado genes para el control de cierto tipo de contaminación.

Hoy en día se han desarrollado más de 100 especies de plantas transgénicas como maíz, tomate, melón, uva y trigo. Esto ha contribuido a que sean más nutritivas, resistentes a herbicidas, plagas, sequías, heladas, etcétera.

Esta técnica también ha dado origen a animales transgénicos, como es el caso del cerdo, del cual se obtienen animales más grandes, su carne contiene menos grasa y colesterol; sin embargo, se han reportado desventajas como baja fertilidad y artritis (Overmire, 1993).

Clonación



Oveja Dolly

Es un proceso de manipulación o ingeniería citológica. Se inicia a partir de un organismo adulto en el que se promueve el proceso de división celular; el clon del organismo que surge es idéntico al progenitor.

El 27 de febrero de 1997 la revista científica *Nature* publicaba el informe sobre la primera clonación de un mamífero a partir del núcleo de una célula adulta de otro individuo. La "presentación en sociedad" de la oveja *Dolly*. Los beneficios o daños que pueda proporcionar la ingeniería genética, representan una amplia gama de posibilidades que deben ser consideradas con mucho cuidado, tomando en cuenta las limitaciones éticas, morales, sociales, etcétera (Solaris, 1995).



Proyecto genoma humano

Tiene como objetivo determinar la secuencia exacta de los nucleótidos del genoma humano (el total de la información genética). En junio de 2000 los investigadores obtuvieron el primer ensayo del genoma humano, es decir, lograron conocer las funciones de aproximadamente 100 000 genes que posee cada persona (Nelson, 2003).

Cuando el proyecto haya finalizado, esto es, que todos los genes sean descifrados y se conozca de manera exacta su funcionamiento, será posible prevenir anormalidades genéticas al remplazar un gen defectuoso por uno sano.

Obtención, manejo y uso de células madre



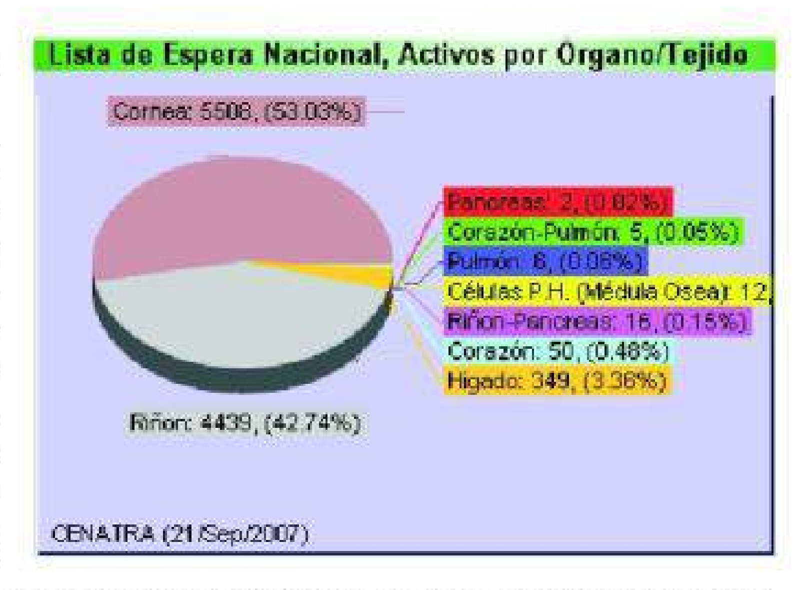
Esta técnica tiene como principio recolectar y almacenar (criopreservar), las células madre para su posible uso en el futuro. Las células madre son los "bloques constructores" de la sangre y del sistema inmunológico, además pueden producir varios tipos de células del cuerpo. Se ha demostrado que las células madre pueden ser dirigidas para diferenciarse en células nerviosas, musculares, y otras con las cuales se piensa que en el futuro se podrán llegar a reparar o renovar estructuras o tejidos dañados en corazón, hígado, cerebro, etcétera.

Nanotecnología



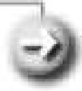
La palabra "nanotecnología" es usada extensivamente para definir las ciencias y técnicas que se aplican al nivel de nanoescala (1 nanómetro = una millonésima de milímetro). Esto es, medidas extremadamente pequeñas, que permiten trabajar y manipular estructuras moleculares y sus átomos. En síntesis, nos llevaría a la posibilidad de fabricar materiales y máquinas a partir del reordenamiento de átomos y moléculas, asimismo crear sensores o "máquinas" capaces de detectar y destruir células cancerígenas en las partes más delicadas del cuerpo humano, como el cerebro.

▼ Trasplante de órganos



El propósito de esta técnica es mejorar o salvar la vida de los seres humanos.

Es la transferencia de órganos y tejidos humanos de un individuo muerto a uno vivo o entre dos vivos, con el propósito de restaurar las funciones del órgano perdido, sustituyéndolo por uno sano. Un donador es aquella persona que en vida ha tomado la decisión, de que al morir, sus órganos y tejidos sean donados, por medio del Centro Nacional de Trasplantes, para que otra persona se salve o mejore su calidad de vida. Si una persona pierde la vida debido a un paro cardiorespiratorio, únicamente podrá donar tejidos como: hueso, piel, córneas, tendones, cartílago y vasos sanguíneos. Si una persona pierde la vida por muerte cerebral: podrá donar órganos (corazón, pulmón, hígado, riñones, páncreas) y tejidos (hueso, piel, córneas, tendones, cartílago y vasos sanguíneos).



Teorías evolutivas

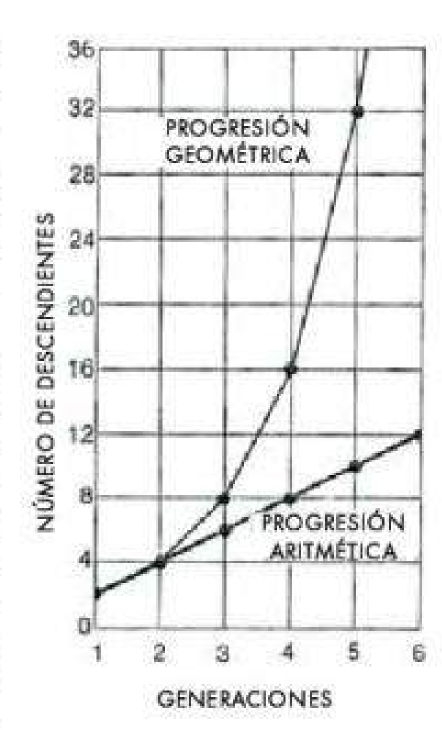
En 1809 **Jean Baptiste Lamarck** (1744-1829) propuso que la evolución de las especies vendría dada por la siguiente secuencia de hechos.

- Los cambios ambientales originan nuevas necesidades.
- Éstas determinan el uso o desuso de unos u otros órganos.
- Tales órganos se desarrollan o se atrofian, respectivamente.
- Los caracteres así adquiridos son hereditarios.

Con lo cual propone dos teorías: "herencia de los caracteres adquiridos" y "el uso y desuso de los órganos". El típico ejemplo que se menciona para la teoría de Lamarck es la evolución del cuello de la jirafa, que creció debido al estiramiento para comer hojas de los árboles.

Frente a la doctrina evolucionista de Lamarck, **Charles Robert Darwin** naturalista inglés (1809-1882), revoluciona el pensamiento biológico de su época al proponer una teoría sobre la evolución de los seres vivos. Propone como motor básico de la evolución la selección natural, que se podría resumir en los siguientes puntos:

- Los individuos presentan variaciones.
- La escasez del alimento les obliga a luchar por la existencia.
- Aquellos individuos dotados de variaciones ventajosas tienen más probabilidades de alcanzar el estado adulto, reproducirse y legar dichas variaciones a su descendencia.



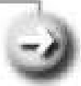
La teoría biológica de la selección natural fue expuesta en *El origen de las especies*, en 1859, obra fundamental que expone sus investigaciones y conclusiones de su experiencia en las Islas Galápagos (15 islas rocosas, frente a las costas de Ecuador), donde estudió a un grupo de aves, pinzones, que mostraban diferencias en la forma de sus picos. Su investigación lo llevó a explicar que las especies adaptadas se reproducían y sobrevivían en mayor número que las menos adaptadas. A este proceso lo llamo *selección natural* (Miller, 2007).

Thomas Malthus (1823-1913), economista británico, preveía las consecuencias del crecimiento humano sin control, pensaba que con el tiempo, el mayor número de humanos sobrepasaría la capacidad del planeta para producir alimentos. La teoría malthusiana sostenía que el crecimiento de la población en el mundo se daba en forma geométrica, mientras que la producción de alimentos aumentaba en progresión aritmética. Ante este desequilibrio, Malthus propuso como solución el control de la natalidad y confió en que los factores de regulación natural (guerras y epidemias) retardarían la llegada de una crisis total de alimentación. En la lucha por la supervivencia ocurriría un proceso de selección natural en el cual sobrevivirían los individuos más fuertes y ágiles.

Unidad 7 Salud (mundo contemporáneo)



Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará los temas básicos relacionados con la salud y la enfermedad.



Conceptos básicos

Diversos estudios han concluido que la esperanza de vida de una niña nacida en un país en vías de desarrollo es de 35 años, pero si naciera en un país desarrollado su promedio de vida sería de 84 años. Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), en los últimos 50 años la esperanza de vida al nacer aumentó, en promedio, casi 20 años a escala mundial. Las causas principales de defunciones en todo el mundo, según diversas fuentes son: el VIH (tiene una tasa de letalidad de 100%) y el tabaquismo.

De acuerdo con la OMS la **salud** es el estado de completo bienestar físico, mental y social del ser humano; **enfermedad** es un desequilibrio del estado armónico del cuerpo que puede ser ocasionado por diversas fuentes.

Para Hernán San Martín (1983) a estos conceptos los afectan diversas variables, por tanto los define de una manera diferente:

- **Salud**: estado variable desde la perspectiva biopsicosocial, ya que engloba aspectos subjetivos (bienestar mental y social, alegría de vivir), aspectos objetivos (capacidad para la función) y aspectos sociales (adaptación y trabajo socialmente productivo).
- **Enfermedad**: estado variable multidimensional, que causa modificación disfuncional o estado de desequilibrio ecológico en el funcionamiento del organismo vivo, este proceso termina por producir una perturbación de la fisiología y/o de la anatomía del individuo.

Otros autores definen a la enfermedad como cualquier estado que perturbe el funcionamiento físico o mental de una persona y afecte su bienestar. Dicho de otra manera, es la pérdida del equilibrio dinámico que mantiene la composición, estructura o función del organismo. Con esto cabe la necesidad de definir tres conceptos importantes para relacionarlos con la salud y la enfermedad:

- **Normalidad**: atributos o valores más frecuentes en la población.
- **Variabilidad**: atributos o valores individuales que califican a un individuo.
- **Homeostasis** es un proceso que permite regular el medio interno del organismo o la tendencia de los organismos para mantener constante su medio interno.

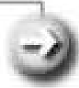
Los factores ecológicos que condicionan la salud y la enfermedad son múltiples, pero se clasifican en tres:

1. Huésped: cualquier ser vivo que en circunstancias naturales permite la subsistencia o alojamiento de un agente causal de enfermedad.

2. Agente causal de la enfermedad: es todo principio o sustancia capaz de actuar en el organismo y será nocivo si su presencia da comienzo a una enfermedad. Y se clasifican en tres grupos:

    - Agentes biológicos: pueden ser bacterias, virus, hongos, parásitos.
    - Agentes físicos: cambios de temperatura, presión de gases o líquidos, efecto mecánico de objetos o instrumentos, electricidad, radiaciones.
    - Agentes químicos: fármacos y sustancias tóxicas.

3. Medio ambiente: es la totalidad de factores físicos, químicos, bióticos y socioculturales que rodean a un individuo o grupo, el cual es dinámico.



Historia natural de la enfermedad

Existen tres grandes grupos de enfermedad:

1. Infecciosa. Padecimiento en el que intervienen gérmenes o toxinas.
2. Orgánica o degenerativa. En esta afección los tejidos dejan de funcionar o degeneran.
3. Neoplásica. En este tipo de enfermedades hay crecimiento anormal, como tumores o cáncer.

La historia natural de la enfermedad tiende a dividirse en tres periodos más o menos bien definidos (Higashida, 2005):

a) *Periodo prepatogénico o de susceptibilidad.* Se caracteriza por tener presentes los factores que favorecen o determinan el desarrollo de la enfermedad. Estos factores son ambientales, conductuales o endógenos, en algunos casos el origen puede ser mixto. La edad, sexo y la historia familiar son factores inmutables que no pueden ser modificados, pero ayudan a identificar a los grupos de personas que requieren mayor vigilancia y supervisión. Sin embargo, hay factores que son susceptibles de modificación como el tabaquismo e hipertensión.

b) *Periodo de la evolución natural o patogénico.* Que a su vez presenta dos estadios: el *presintomático*, donde no hay signos clínicos de la enfermedad, pero se han iniciado los cambios anatomopatológicos responsables de la enfermedad y el estado *clínico* donde los cambios en los órganos y tejidos son ya muy importantes como para que aparezcan signos y síntomas de la enfermedad en el paciente.

c) *Último periodo.* Refleja el resultado del proceso: muerte, incapacidad, estado crónico o recuperación de la salud.

Para evitar la aparición de la enfermedad existen básicamente tres medidas de prevención (Higashida, 2005):

- **Prevención primaria.** Tiene como fin disminuir la probabilidad de ocurrencia de las afecciones y enfermedades, se apoya en la promoción de la salud y la protección específica.

    Para la promoción de la salud se recomienda: educación (médica, sexual, nutricional), provisión de condiciones adecuadas de casa, recreación y condiciones de trabajo, promoción de saneamiento y programas de control de crecimiento y desarrollo pre y posnatal, genética y exámenes periódicos selectivos.

La protección específica implica inmunizaciones, aseo personal, dieta equilibrada, protección contra accidentes en el hogar, escuelas y centros laborales, evitar exposición con factores carcinógenos, alergenos y radiación, eliminación de agentes infecciosos.

- **Prevención secundaria**. Pretende reducir la prevalencia de la enfermedad preclínica, se aplica cuando la prevención primaria fracasó, atiende, limita y controla la enfermedad, evitando la muerte. Se recurre al diagnóstico precoz, tratamiento oportuno y adecuado, así como la limitación del daño.

  Para el diagnóstico precoz se hace una atención médica oportuna con el fin de evitar su avance y difusión, además de complicaciones y secuelas, detección de la fuente (familia, escuela, trabajo, comunidad). En la limitación del daño se previenen las secuelas, se evita que la enfermedad pase a un estadio más avanzado y acorta el periodo de incapacidad.
- **Prevención terciaria**. Su objetivo es retrasar el curso de la enfermedad y atenuar las incapacidades cuando existan. Se aplica cuando las lesiones patológicas son irreversibles y la enfermedad ya se ha establecido y pasado a la cronicidad, hayan aparecido o no secuelas (limitación funcional somática o psíquica). Cualquier medida que evite la progresión de la enfermedad hacia la invalidez y mejore las funciones residuales. En todo esto la rehabilitación que busca recuperar la función y eficacia de los tejidos y órganos afectados por la enfermedad es muy importante, así como la reinserción social del enfermo con la finalidad de que se pueda valer y cuidar por sí solo y se integre a su vida normal en la sociedad.

Es importante mantener en buen estado de salud nuestro cuerpo y mente, para ello necesitamos seguir y promover una educación en todos los aspectos que a continuación se mencionan.

▼ Prevención de adicciones

La adicción es una enfermedad y se manifiesta en una conducta compulsiva por consumir drogas o sustancias adictivas. En el siguiente cuadro se resumen las principales drogas.

Drogas	Opiáceos	Alucinógenos	Estimulantes	Antidepresivos o sedantes	Inhalantes	Drogas permitidas "socialmente"
Ejemplos	Opio, heroína, morfina	LSD, marihuana, peyote	Cocaína, cafeína, anfetaminas (efedrinas, bencedrinas), éxtasis	Barbitúricos, analgésicos, diazepam (valium), prozac	Thinner, cemento, gasolina, removedor, acetona	Alcohol y tabaco

▼ Sexualidad

La sexualidad se manifiesta de muchas maneras, pero consiste en estar a gusto con uno mismo y con la pareja, el entusiasmo que se ponga en el arreglo personal, en jugar, bailar, abrazar, besar, acariciar, expresión de emociones, pensamientos y afectos. Busca información acerca de la menstruación, masturbación, función reproductiva, relaciones de pareja, satisfacción sexual, riesgos de relaciones sexuales sin protección, embarazos no deseados, etcétera.

▼ Nutrición

Tener una alimentación adecuada es una necesidad básica del ser humano que influye directamente en su salud y calidad de vida, ya que es un factor determinante para prevenir enfermedades. Debemos tener una alimentación que proporcione las cantidades necesarias de carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, fibra, etc., para el funcionamiento correcto del organismo.

▼ Detección y control de sobrepeso y obesidad

El sobrepeso y la obesidad son un problema de salud frecuente por lo que mujeres y hombres jóvenes presentan un alto riesgo de desarrollar enfermedades como diabetes, presión alta, infartos, embolias, etc. La forma más correcta y sana de prevenir y eliminar esto, es tener una alimentación sana y practicar diariamente, por lo menos, 20 minutos de ejercicio.

Según un estudio publicado se confirmó que el consumo habitual de comida chatarra incrementa de forma significativa el riesgo de desarrollar diabetes tipo dos o diabetes del adulto, y obesidad.

▼ Vacunación

Para conservar y proteger la salud de riesgos latentes, es importante la aplicación del cuadro de vacunación completo: sarampión, rubéola, toxoide tetánico y diftérico, etcétera.

▼ Prevención de enfermedades de transmisión sexual

Prevenir es más sencillo si en nuestros valores se fortalece la honestidad y fidelidad mutua con nuestra pareja, así como el uso constante y correcto del condón brinda protección contra enfermedades como: candidiasis, gonorrea, sífilis, etc.

El 28 de marzo de 2004 Estados Unidos autorizó el primer análisis rápido de saliva para detectar el virus que causa el SIDA. En enero de 2005 la OMS anunció la iniciativa "tres millones para el 2005" cuyo propósito fue proporcionar tratamiento contra el VIH/SIDA a tres millones de personas antes del final de 2005.

En la Ciudad de México se realiza la XVII Conferencia Internacional sobre el VIH/SIDA "AIDS 2008", 194 países tuvieron representación en el encuentro y las sesiones se enfocaron en los temas más novedosos en la ciencia, políticas y prácticas en el campo de VIH.

▼ Cáncer de mama y cervicouterino

El cáncer cervicouterino ocupa el primer lugar como causa de mortalidad por tumores malignos en nuestro país; pese a que se detecta por medio de un sencillo estudio llamado papanicolau, que es el método más eficaz para el diagnóstico temprano de este mal. En cuanto al cáncer de mama, su detección es fácil a través de la autoexploración y mamografía

El 26 de marzo de 2004 se da a conocer que en Argentina un grupo de científicos logró detener el avance del cáncer en la piel, en experimentos con animales, después de descubrir una proteína que hace crecer los tumores.

Tipos de cáncer
Carcicoma
Sarcoma
Leucemia
Linfoma
Mielomas
Melanoma

Es importante recordar que todas nuestras células tienen estructuras similares y comparten la mayoría de sus funciones. Las variedades del cáncer se categorizan de acuerdo con su función o su ubicación en la célula originaria.

Los siguientes términos se usan para distinguir diferentes tumores y sus orígenes.

- Carcinoma: un tumor derivado de las células epiteliales, las que forman la superficie de nuestra piel y órganos. Nuestro aparato digestivo y respiratorio están forrados por células epiteliales. Ésta es la variedad de cáncer más común y representa aproximadamente 80 y 90% de todos los casos de cáncer reportados.
- Sarcoma: un tumor derivado del músculo, el hueso, el cartílago, la grasa o el tejido conectivo.
- Leucemia: un cáncer derivado de los glóbulos blancos o sus precursores. Las células que forman tanto los glóbulos blancos como los rojos se encuentran en la médula ósea o el tuétano.
- Linfoma: se producen cantidades anormales de linfocitos en el bazo y sistema linfático.
- Mielomas: un cáncer de médula ósea.
- Melanoma: cáncer de piel que aparece cuando las células llamadas melanocitos se convierten en malignas.

▼ Diabetes mellitus

Es una enfermedad crónica que va en aumento en nuestro país y es causa de múltiples complicaciones, discapacidad y muerte. La produce una alteración del metabolismo de los carbohidratos en la que aparece una cantidad excesiva de azúcar en la sangre y a veces en la orina, afecta diversos sitios del cuerpo como riñón, ojos y pies, dichas complicaciones pueden prevenirse al participar y acudir periódicamente a revisión, así como realizar ejercicio físico sistemático, manteniendo un peso adecuado, y no consumir tabaco ni alcohol.

▼ Hiper o hipotensión arterial

También conocida como presión alta, es la enfermedad más frecuente del sistema cardiovascular, que afecta a millones de personas en todo el mundo. En un adulto la presión sanguínea oscila de 100/60 hasta 120/80 mmHg, si se rebasan los límites se debe acudir al médico; para prevenirla se recomienda mantenerse en su peso, disminuir el consumo de sal, grasas, alcohol y tabaco, llevar una alimentación adecuada y realizar actividad física.

El 2 de junio de 2004 se dio a conocer que diversas alteraciones mentales, entre ellas la ansiedad y la depresión, son comunes y tratadas inadecuadamente en gran número de países desarrollados y en vías de desarrollo.



Tipos de enfermedades

Para que una enfermedad pase de un reservorio a otro necesita **vías** de entrada y salida, éstas son (Higashida, 2005):

- Tracto digestivo: se origina al ingerir alimentos contaminados (cólera, disentería, botulismo, rotavirus, etc.)

- Tracto respiratorio (vías respiratorias): al hablar, toser o estornudar todas las personas diseminan gotitas de Pfluge (gotitas pequeñísimas de saliva) o aerosoles, que pueden caer en la cara o penetrar por el tracto respiratorio (esta vía requiere una estrecha proximidad entre la fuente y el receptor para que se produzca el contagio). El polvo es un coadyuvante para la transmisión de microorganismos vía aérea, porque permite a los microorganismos resistir más tiempo y facilita la entrada en el huésped (tuberculosis, tosferina, varicela, gripe, etcétera).
- La piel y mucosas: por contacto directo de piel y mucosas se transmiten sífilis, gonorrea, rabia, sarna, etcétera.

Otra clasificación es:

- Vía directa: aquella que se transmite de una persona o animal infectado a una persona sana.
- Vía indirecta: se transmite al tocar objetos contaminados.
- Vía dérmica: se transmite por piel.
- Vía parenteral: administración de sustancias directamente por inyección (intravenosa o intramuscular).

Los **modos** de transmisión son los mecanismos por los cuales un agente infeccioso se transporta de un reservorio a un huésped susceptible:

- Físicos: contacto directo con la fuente de infección o indirectamente a través de vehículos de transmisión (como ropa, utensilios, juguetes).
- Por vectores: las enfermedades transmitidas por un vector (animal que transporta un microorganismo causante de una enfermedad infecciosa). Como la malaria o paludismo causada por *Plasmodium* y transmitida por el mosquito *Anopheles*, o el dengue causada por un virus y transmitida por *Aedes aegypti*.
- Un vehículo: agua, alimentos, leche, sangre.

▼ Enfermedades transmisibles

Estos padecimientos ocupan los primeros lugares entre las causas de mortalidad en México.

Una enfermedad transmisible se debe a un agente infeccioso o sus productos tóxicos, que se transmite directa o indirectamente a una persona sana por una persona o animal enfermo o por un huésped intermediario; entre ellas se encuentran: carbunco (ántrax), cólera, dengue, parasitosis, fiebre amarilla, filariasis, influenza, lepra, malaria, rabia, salmonella, tuberculosis, viruela, VIH, sífilis, herpes, tuberculosis, sarampión y gripe.

> Una enfermedad transmisible es aquella causada por un agente infeccioso o sus productos tóxicos, que se transmite directa o indirectamente.

▼ Enfermedades no transmisibles

La carga de enfermedad y mortalidad atribuida a ENT (enfermedades no transmisibles) está en aumento. Según la OMS en el año 2001 se deben a ENT aproximadamente 60% de las 56.5 millones de muertes en el mundo y 46% de la carga de enfermedad. Se ha proyectado que para el año 2020, las ENT explicarán 75% de todas las muertes en el mundo.

> La mayoría de los factores de riesgo para las enfermedades no transmisibles son: factores conductuales, biológicos y sociales.

Las principales enfermedades son: cáncer (colorrectal, cervicouterino, mama, próstata, pulmonar), cardiovasculares (accidentes vasculares cerebral, aorta, cardiopatías, hipertensión) y metabólicas (diabetes mellitus, obesidad, tabaquismo, alcoholismo, cirrosis, ulceras pépticas).

La mayoría de los factores de riesgo para contraer estas enfermedades son factores conductuales, biológicos y sociales.



Bibliografía

ANDRADE, V., Sánchez, H., *Educación ambiental. Ecología*, México, Editorial Trillas,1995.

BERNSTEIN, R., Bernstein, S., *Biología*, México, McGraw-Hill, 1998.

GONZÁLEZ, F., Medina, L., *Ecología*, México, McGraw-Hill, 1995.

GUTIÉRREZ, C. G., *Principios de anatomía, fisiología e higiene*, México, Limusa, 2006.

HIGASHIDA, H. B., *Ciencias de la salud*, México, McGraw-Hill, 2005.

MILLER, K., Levine, J., *Biología III*, México, Pearson Educación, 2007.

NELSON, E. G., *Principios de biología, enfoque humano*, México, Limusa, 2003.

OVERMIRE, T., *Biología*, México, Limusa Noriega Editores, 1993.

SAN MARTÍN Hernán, *Ecología humana y salud*, México, La prensa médica mexicana, 1983.

SMALWOOD, William L. Edna R. Green, *Biología*, México, Grupo Patria Cultural, 2001.

SOLARI, A. J., *Introducción a la genética general y médica*, México, Interamericana-McGraw-Hill, 1995.

TURK Amos, *Ecología, contaminación, medio ambiente*, México, Interamericana, 1973.

VALDIVIA, B., Granillo, P., *Biología. La vida y sus procesos*, México, Grupo Patria Cultural, 2002.

VÁSQUEZ, G., *Ecología y formación ambiental*, México, McGraw-Hill, 2001.

VILLE, C. A., *Biología*, México, McGraw-Hill, 1990.

CIENCIAS SOCIALES

Incluso el pasado puede modificarse;
los historiadores no paran de demostrarlo.

Jean Paul Sartre

HISTORIA UNIVERSAL

Contenido

Unidad 1 Antigüedad 501
Características de las civilizaciones antiguas 501
Egipto 502
China 502
Grecia y Roma, el mundo clásico 503

Unidad 2 Edad Media 505
Panorama de la Edad Media 505
Antecedentes a la Edad media 505
Acontecimientos de la Edad Media 506

Unidad 3 Edad Moderna 510
Renacimiento 511
Siglo de Oro (XVI-XVII) 512
La Monarquía Absoluta 512
La Ilustración 513
Independencia de Norteamérica 515
Revolución Industrial 516

Unidad 4 Edad Contemporánea 519
Introducción: panorama cronológico de la Historia Contemporánea 519
Revolución Francesa 519
Emancipación de América 521
Guerra de Secesión 522
El imperialismo a finales del siglo XIX 523
Primera Guerra Mundial 525
Revolución Rusa 527
Situación después de la Primera Guerra Mundial 527
Crisis de 1929 528
Guerra Civil española 529
Segunda Guerra Mundial 529
Tercera Revolución Industrial (1945 a la fecha) 531
Guerra Fría 531
Cronología de inventos 534

Salud (Vea Biología) 491
Conceptos básicos 491
Historia natural de la enfermedad 492
Tipos de enfermedades 495

Ecología (Vea Biología) 463
Actividades que amenazan al ecosistema 465
Contaminación (mundo contemporáneo) 470
Demografía (vea Geografía) 631

HISTORIA UNIVERSAL

Unidad 1 Antigüedad

Unidad 2 Edad Media

Unidad 3 Edad Moderna

Unidad 4 Edad Contemporánea

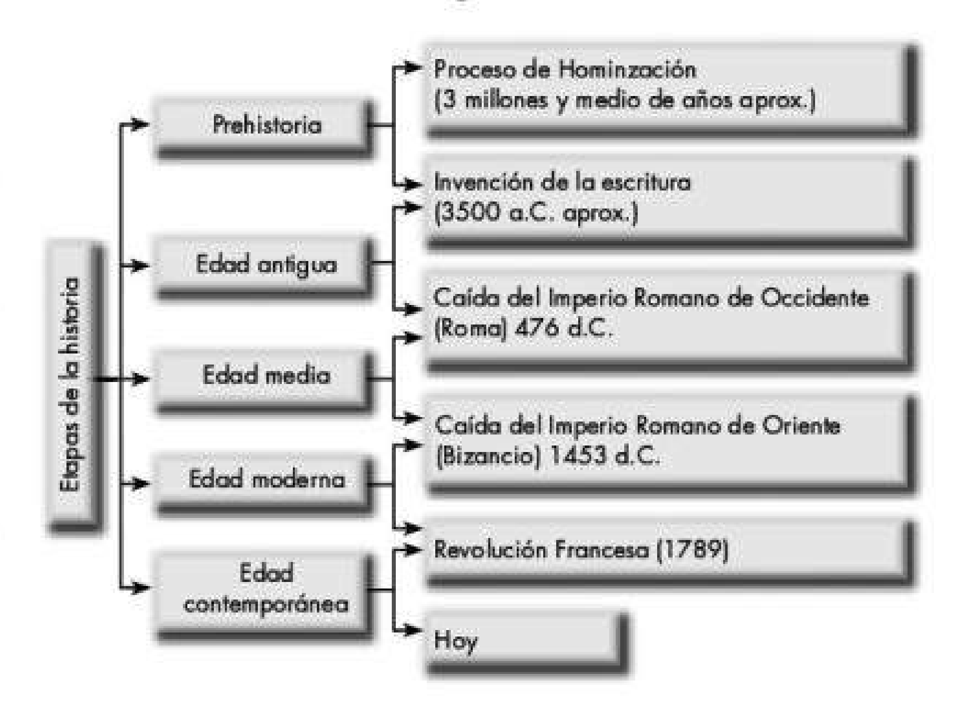
Objetivo: al término de la unidad, el estudiante sintetizará los hechos y los personajes de la Antigüedad.



Características de las civilizaciones antiguas

Los especialistas suelen clasificar al proceso de la historia en etapas o periodos, de acuerdo con parámetros aproximados y factores que explican y delimitan grandes épocas, aunque con un desarrollo continuo.

La Antigüedad se remonta a los albores de la civilización, aproximadamente desde el tercer milenio antes de nuestra era, hasta la caída de Roma en el año 476 d.C:



Civilizaciones Antiguas
Mesopotamia-Egipto-India-China
Hititas-Hebreos-Fenicia-Persia-Creta-Celtas-Mongolia

Civilizaciones clásicas
Grecia y Roma

➤ Características de la Antigüedad

- Pueblos agrícolas y esclavistas que también practicaron el comercio, la navegación y la guerra.
- Fueron politeístas y adoraron símbolos naturales y animistas; algunas deidades tienen rasgos zoomorfos.
- Su estructura política fue teocrática y sacerdotal.
- Desarrollaron la escritura, el calendario, la astronomía y la arquitectura megalítica.

- En la antigüedad se desarrollaron conocimientos matemáticos basados en la numeración, la aritmética y la geometría.
- El concepto del cero aparece en algunos pueblos como India y China.



Egipto

La historia de la civilización egipcia se divide en Imperio Antiguo (2755-2555 a.C.), Medio (2134-1784 a.C.) y Nuevo (1570-1070 a.C.).


Ajnatón y Nefertiti

El río Nilo en Egipto era considerado sagrado, origen mismo de la vida y de la fertilidad. El Nilo es la base del desarrollo material agrícola de Egipto, pero también de su concepción espiritual y cosmogónica. Sobre las márgenes del Nilo se establecieron aldeas y ciudades poderosas, pero a su alrededor el desierto es extenso e inconmensurable, un área habitada por la muerte.

En esta civilización destaca la figura del faraón, cargo que desde el Imperio Antiguo era considerado un dios en la Tierra, y por tanto, gozaba de un poder absoluto. Entre ellos está:


La gran esfinge de Gizeh

Ajnatón o Amenofis IV faraón de Egipto en el periodo 1350-1334 a.C. Fue marido de Nefertiti y destaca su inclinación a identificarse con Atón, dios solar o disco solar. Amenofis IV y Nefertiti introdujeron un culto monoteísta.

Tutankamón —yerno de Ajnatón, a quien sucedió—, fue faraón de Egipto de 1334 a 1325 a.C. Su reinado devolvió la estabilidad al reino al restaurar el culto a Amón. La ciudad sagrada de Amón fue de nuevo la capital de Egipto. En 1337 a.C., fue enterrado en una lujosa tumba en el Valle de los Reyes.


Tutankamón

Ramsés III, gran faraón de Egipto de 1198-1176 a.C., fue líder militar que salvó en varias ocasiones al país de la invasión de los denominados pueblos del mar. Muere en 1116 a.C.


Ramsés III

La gran pirámide de Gizeh es un monumento representativo de Egipto, construido hacia 2500 años a.C., por orden del faraón Kefrén. La gran pirámide de Keops (construida durante el reinado del faraón egipcio Keops) se encuentra a la derecha de la esfinge y la de Kefrén a la izquierda.

El periodo faraónico llegó a su fin tras su conquista por Alejandro Magno, rey de Macedonia.

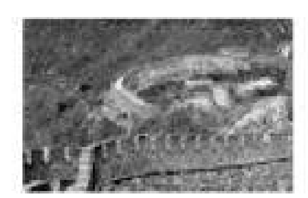


China

Esta civilización se caracteriza por la invención del papel, la brújula, la pólvora y el sistema monetario. Una de las figuras más sobresalientes es Confucio, filósofo chino, quien enseñó principios que contenían elevados valores éticos y morales.


Confucio (551-479 a.C.)

China es un pueblo milenario establecido en el Lejano Oriente. Los ríos Yang Tse Kiang (Azul) y Hoang Ho (Amarillo) son simultáneamente el factor geográfico y la base del desarrollo de la economía y de la cultura en China. La tradición de este pueblo es profunda y está relacionada con la fertilidad de esos ríos. El autoencierro característico de China es un gesto en el que se proyectan la contemplación y el aprendizaje cotidiano en el silencio.


La Gran Muralla china

La Gran Muralla china es una fortificación representativa de esta civilización, que se extiende a lo largo de la frontera norte y noroeste de China, de más de 6000 kilómetros. Esta muralla fue construida en su mayor parte por Qin Shi Huangdi, primer emperador de China (221-210 a.C.).

Según la tradición, el primero en fabricar papel, en el año 105, fue Cai Lun (o *Tsai lun*), un eunuco de la corte Han oriental del emperador chino Hedi (o Ho Ti). El material empleado fue probablemente corteza de morera y el papel se fabricó con un molde de tiras de bambú.

El papel, la pólvora, la brújula y la imprenta son inventos de origen chino que posteriormente adoptó el mundo occidental.

Grecia y Roma, el mundo clásico

Posteriormente, hacia unos 1100 años a.C. aparecieron las culturas clásicas, Grecia y Roma, que asimilaron viejos elementos de la Antigüedad y que crearon nuevas aportaciones como el alfabeto, la filosofía, el humanismo y el helenismo —cuyo principal difusor fue el griego Alejandro Magno, tres siglos a.C.— y dieron origen a la formación de los idiomas modernos. El latín —idioma oficial romano— antecede a las lenguas romances como el castellano, el portugués y el francés.

▼ Grecia

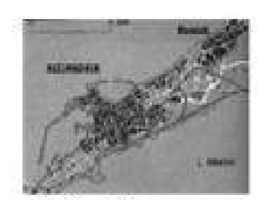
El desarrollo de Grecia se dio durante el gobierno de Pericles, político ateniense cuya importancia en la historia de Atenas destaca por la transformación de esta ciudad en un imperio naval y comercial.


El Partenón

Durante el periodo de Pericles se erigió el Partenón, templo dórico períptero, representativo del mundo antiguo. Fue construido sobre la Acrópolis de Atenas, entre los años 447 y 432 a.C., dedicado a la diosa Atenea Parthenos.


Alejandro Magno (356-323 a.C.)

Alejandro III, el Magno, rey de Macedonia, sucedió a su padre Filipo II. Combatió junto con sus tropas en las campañas contra Grecia, Egipto y el Imperio persa.


Alejandría

En el año 300 a.C., la ciudad griega de Alejandría, fundada por Alejandro Magno en la costa mediterránea de Egipto, era la urbe más grande del mundo. Tenía avenidas de 30 metros de ancho, un magnífico puerto y un gigantesco faro para anunciar a los marinos que se acercaban a su destino.

▼ Roma


Cayo Julio César
(100-44 a.C.)

Durante los siglos III y II a.C Roma y Cártago se enfrentaron en tres conflictos bélicos a los que se conoce como Guerras Púnicas. La causa de las guerras fue el dominio del mar Mediterráneo y Roma fue la vencedora en las tres. Del año 60 a.C. al 40 a. C. inicia el periodo de los Triunviratos. En el primer triunvirato destaca la figura de Cayo Julio César, quien extendió el vasto territorio gobernado por Roma. Triunfó en la guerra civil hacia el 48 a.C. lo que le permitió proclamarse como gobernante absoluto de Roma. Posteriormente, un grupo de senadores defensores de la República lo asesinaron en el año 46 a.C.


Augusto
(63 a.C.-14 d.C.)

Cayo Julio César Octavio Augusto, sobrino nieto de Julio César, fue el primer emperador de Roma (27 a.C.-14 d.C.) su reinado se caracterizó por un periodo de paz, prosperidad y desarrollo cultural, conocido como la era Augusta, al restaurar la unidad y el orden del gobierno romano después de casi un siglo de guerras civiles. Cayo Octavio recibió del senado romano el título de Augusto.


Atila
(406-453)

Roma fue la primera civilización nutrida por el helenismo griego y, por supuesto, un poderoso imperio que pasó de la monarquía a la república y de la república al poder imperial del César o emperador romano (tras la derrota de Atila en Cártago para cimentar a Roma), pero siempre sintetizando su sentido práctico y bélico con el gusto sublime de la herencia griega.


El Coliseo

El Coliseo de Roma, construido entre los años 69 y 79 d.C fue lugar de espectáculos circenses y de luchas entre cristianos y leones. Su verdadero nombre es anfiteatro Flavio, sin embargo, se le denominó el Coliseo en honor a la desaparecida y colosal estatua de Nerón.

Unidad 1 Antigüedad

Unidad 2 Edad Media



Unidad 3 Edad Moderna

Unidad 4 Edad Contemporánea

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará los aspectos relevantes los y personajes representativos en el ámbito de la Edad Media.



Panorama de la Edad Media

Periodo que data desde la caída de Roma en el año 476 hasta la caída de Constantinopla en 1453.

Inicia en el año 476 con la caída del Imperio Romano de Occidente tras las invasiones bárbaras y se distingue como una edad orientada por la fe y el predominio de la Iglesia católica. Al sureste de Europa sobrevive y se desarrolla el Imperio Romano de Oriente, cede del Imperio Bizantinio.

Por otra parte, el imperio árabe o islámico es otro reino relevante a partir del siglo VII.

El feudalismo, la consolidación de los turcos hacia 1071 en Jerusalén y Las Cruzadas a partir de 1095, corresponden a una nueva etapa de la Edad Media. En esta época también surge la Inquisición como complemento de la lucha contra los reinos que la Iglesia católica consideraba paganos, y para perseguir y exterminar herejías y todo aquello que, bajo el criterio hermético del poder papal, resultara opuesto a los valores de la fe. Sin embargo, Las Cruzadas permitieron una mayor influencia cultural entre Oriente y Occidente, así como la difusión de la poesía árabe en Europa.

La decadencia del feudalismo, el auge del comercio en los burgos, la peste del año 1221 y el surgimiento de las universidades, marcan la última fase de la Edad Media.



Antecedentes a la Edad Media

Tras derrotar a Cártago durante las Guerras Púnicas, el poder imperial de Roma se extendió al norte de África, al mar Egeo, al Mediterráneo y hasta el Medio Oriente, Egipto, Palestina y Judea. La persecución de los cristianos fue una práctica que distinguió al Imperio Romano hasta el siglo v. d.C.

La decadencia del Imperio Romano queda marcada con la dinastía de los Severos, que data de 193 a 235. El deterioro del ejército y la crisis económica suscitan la caída; también influyó la invasión

de pueblos bárbaros. Otro factor que coadyuvó al debilitamiento del imperio fue la persecución de cristianos, un sector que resistía y se fortalecía moral y espiritualmente, mientras el poder de Roma se corrompía por sus excesos.


Constantino I el Grande (274-337)

Constantino I el Grande, emperador romano de 306 a 337, fundó Constantinopla (actualmente Estambul), capital del Imperio Romano de Oriente, que después sería el Imperio Bizantino. Es el primer emperador que se convirtió al cristianismo y concedió la libertad de culto a los cristianos

Posteriormente, en el año 395, el emperador Teodosio divide a Roma en Imperio Romano de Occidente, con sede en Roma, y el Imperio Romano de Oriente, con capital en Constantinopla.

La ruina de Roma se hizo patente a mediados del siglo v d.C; para entonces, el cristianismo empezaba a adquirir los tintes de una religión hegemónica, uno de los más significativos caracteres de la Edad Media



Acontecimientos de la Edad Media

▼ Subsistencia del Imperio Bizantino hasta su caída en el siglo XV

El Imperio Bizantino, parte oriental del Imperio Romano, sobrevivió a la caída del Imperio de Occidente en el siglo v; su capital fue Constantinopla (la actual Estambul, en Turquía) y su vigencia se prolongó hasta que los otomanos la tomaron en 1453.

El arte y la arquitectura de este periodo se caracterizan por el estilo bizantino, que evolucionó para satisfacer las necesidades de la Iglesia ortodoxa. A diferencia de la Iglesia católica, en la cual la veneración de las santas reliquias fue habitual hasta el final de la Edad Media, la Iglesia oriental promovió el culto popular a los íconos.

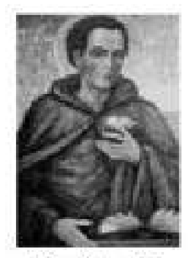
Dichos retratos de santos y vírgenes, representados en posición frontal, solían ser imágenes estilizadas. Aunque podían realizarse sobre distintos soportes, como pinturas murales o mosaicos, generalmente se pintaban sobre pequeñas tablas. El arte de Bizancio comparte la cualidad abstracta de los íconos.

El método habitual para la decoración de las iglesias bizantinas fue mediante el uso de los mosaicos con representaciones, compuestas por pequeñas piezas ortoédricas o teselas de cristal coloreado o revestido con pan de oro, que cubrían la superficie interior de los muros y las bóvedas, produciendo un misterioso efecto lumínico que se adaptaba perfectamente al carácter de la religión ortodoxa.


Interior de la Catedral de Santa Sofía

En la arquitectura la obra cumbre del primer periodo (siglo VI d.C. con Justiniano), fue la Catedral de Santa Sofía (Santa Sabiduría), en Constantinopla. Después de la conquista otomana en 1453, la iglesia se convirtió en mezquita, actualmente es un museo.

▼ Hegemonía del cristianismo en Europa occidental desde el siglo V d.C.


San Agustín de Hipona (354-430)

El cristianismo logra su hegemonía en los siglos IV y V, cuando el emperador Constantino I el Grande, junto con su coemperador Licinio, promulgaron el Edicto de Milán, mediante el cual se impulsaba la tolerancia religiosa. El cristianismo se arraigó en Bizancio y se expandió por amplias zonas de Europa durante el medioevo.

Uno de los defensores más importantes del catolicismo romano fue San Agustín, quien aportó un método sistemático de filosofía a la teología cristiana. San Agustín es uno de los padres apologistas de la fe, al igual que lo fueron San Jerónimo y San Ambrosio.

▼ Surgimiento del Impero carolingio al unificar Carlomagno en el siglo VIII a los reinos bárbaros de Europa occidental (Francia y Germania)


Carlomagno (742-814)

Carlomagno fue el rey más destacado en Europa durante la Edad Media; primero como rey de los francos de 768 a 814, y luego, emperador de los romanos de 800 a 814. Con el ejército franco obtuvo la victoria sobre otros numerosos pueblos y estableció su dominio en la mayor parte de Europa central y occidental. Se caracterizó por la formación de escuelas y promovió la cultura grecorromana. En el año 800, el Papa León III lo coronó emperador y así difundió y defendió la fe cristiana. Muere en 814.

▼ Influencia del islam y la expansión de la civilización árabe desde el siglo VII


Corán


Mahoma (570–632)

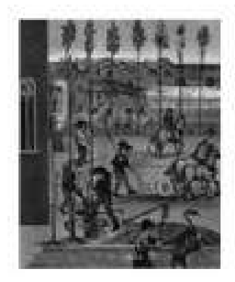

Palacio de la Alhambra

Desde la perspectiva histórica y religiosa, destaca la figura de Mahoma, profeta árabe a quien se le atribuye la fundación del islam en el siglo VII en la Península Arábiga.

Durante la estancia de Mahoma en La Meca y Medina desde el año 612, Alá (Dios) le hizo algunas revelaciones que se encuentran contenidas en las páginas del Corán, texto sagrado del islam. La persona que profesa y practica el islam es un musulmán.

Uno de los palacios más relevantes de la arquitectura islámica es la Alhambra de Granada, España. Muhammad I primer rey de la dinastía Nazarí inició la construcción de esta impresionante fortaleza en la ciudad de Granada. Sin embargo, el palacio real que hoy se conserva fue construido por Yusuf I. En 1984 fue declarada patrimonio de la humanidad por la UNESCO.

▼ Desarrollo del feudalismo como sistema de producción agrícola de autoconsumo y fortalecimiento del señor feudal con una elite militar y terrateniente, al menos desde el siglo IX



En Europa occidental el feudalismo fue un sistema contractual de relaciones políticas y militares entre los miembros de la nobleza, que se caracterizó por la concesión de feudos (tierras y trabajo) a cambio de una prestación política y militar. Este contrato era sellado por un juramento de homenaje y fidelidad. Una vez que el feudalismo demostró su utilidad local, reyes y emperadores lo adoptaron para fortalecer sus monarquías. El feudalismo alcanzó su madurez en el siglo XI y tuvo su máximo apogeo en los siglos XII y XIII.

▼ Desarrollo de Las Cruzadas, convocadas en 1095 por el papa Urbano II, como una empresa religiosa y militar para recuperar los sitios santos en el oriente

En el año 1095 los cristianos de Europa occidental comenzaron las expediciones militares conocidas como Las Cruzadas. El papa Urbano II proclamó la primera cruzada con la finalidad de propagar el cristianismo, recuperar el territorio de Tierra Santa y combatir a los musulmanes. En la primera cruzada logró ganar muchas batallas, sin embargo, en 1144 los musulmanes conquistan su primera victoria, lo que obliga al papado a proclamar una segunda cruzada, sin conseguir grandes logros; y en 1187, el papa Gregorio VIII proclamó la tercera cruzada en la que destaca el monarca de Inglaterra Ricardo I Corazón de León, aunque se trató de la cruzada más grande de todas, no consiguieron reconquistar Jerusalén.



Ricardo I Corazón de León (1157-1199)

▼ Guillermo I el Conquistador, rey de Inglaterra

Guillermo I, el Conquistador, duque de Normandía, invadió Inglaterra y fue coronado como rey de este país de 1066 hasta 1087. Durante su reinado conquistó Escocia, sometió a normandos y sajones. Ordenó la realización de un censo de las tierras de su reino para determinar los impuestos que sus súbditos debían entregarle. Estas encuestas quedaron registradas en el *Domesday Book*.



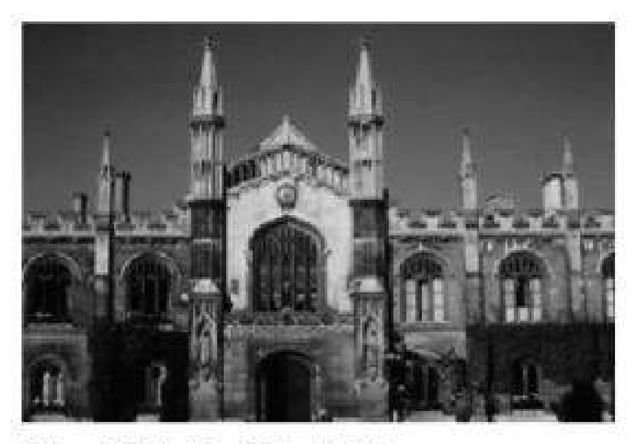
Guillermo I el Conquistador (1027-1087)

▼ Surgimiento de las universidades en el siglo XII y del arte gótico en una etapa de renovación urbana y burguesa

En el siglo XII se crean las primeras universidades en Europa. La Universidad de Cambridge, fundada en el siglo XIII, es una de las instituciones educativas más antiguas de Europa y de mayor prestigio del mundo.

El arte gótico surgió alrededor del año 1140. Se desarrolló en el campo de la arquitectura civil y religiosa, la escultura, las vidrieras, la pintura mural y sobre tabla, los manuscritos miniados y las diversas artes decorativas. El término gótico lo emplearon por primera vez los tratadistas del


Castillo de Arundel, Inglaterra
Castillo normando construido en el siglo XI, fue la residencia de los duques de Norfolk durante más de 700 años


Universidad de Cambridge, Inglaterra

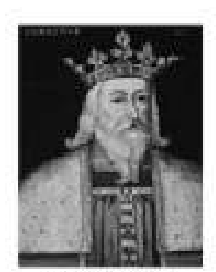
Renacimiento, en sentido peyorativo, para referirse al arte de la Edad Media, al que ellos consideraban inferior y bárbaro (godo, de ahí el término gótico), comparado con el arte clásico.

En el siglo XIX se produjo una revalorización de este periodo debido a movimientos historicistas y románticos.

El gótico apareció a continuación del románico, a lo largo de la baja Edad Media, y hoy día se considera uno de los momentos más importantes desde el punto de vista artístico en Europa.

La arquitectura de este estilo está ligada con el espacio, la obsesión fue la verticalidad, hubo un verdadero afán por la luz. Se usó la bóveda ojival y el arco apuntalado y la bóveda de crucería. Los pilares se vuelven más esbeltos. Se introduce la gárgola. El mejor ejemplo de este arte es la iglesia de Nuestra Señora de París o Notre Dame.

▼ La Guerra de Cien Años entre Inglaterra y Francia por el control territorial del norte de Europa y de los Países Bajos en Normandía sobre el mar del Norte (1337–1453)


Eduardo III (1312–1377)

Guerra de los Cien Años, es el conjunto de conflictos bélicos en el que se enfrentaron las dos grandes potencias europeas de la época: Inglaterra y Francia, misma que duró de 1337 hasta 1453.

La guerra se originó por la pretensión del rey inglés Eduardo III de ocupar el trono francés, pues él manifestó ser el heredero legal al trono de Francia, debido a que su madre, Isabel de Francia, era hermana de Carlos IV, último soberano francés de la dinastía de los Capetos, quien había muerto en 1328 sin dejar un descendiente varón. Sin embargo, el conflicto estaba enlazado por la disputa de grandes zonas de Francia en calidad de feudos que controlaban los reyes ingleses. Finalmente, después de varios enfrentamientos y treguas, Francia recuperó los territorios.

▼ Caída de Constantinopla bajo el poder del Imperio otomano-turco en 1453, hecho que simboliza el final de la Edad Media

Después de la caída de Constantinopla bajo el poder del Imperio turco en 1453, la ciudad se convirtió en la capital del Imperio otomano o turco, hasta 1923. Desde 1918 hasta 1923 Gran Bretaña, Francia e Italia ocuparon la ciudad y en 1930 su nombre cambió oficialmente por el de Estambul.

Unidad 1 Antigüedad

Unidad 2 Edad Media

Unidad 3 Edad Moderna

Unidad 4 Edad Contemporánea

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante esquematizará los acontecimientos, personajes y rasgos significativos de la Edad Moderna.

La Edad Moderna comprende desde la caída del Imperio Romano de Oriente (Bizancio) hasta finales del siglo XVIII con el advenimiento de la Revolución Francesa en 1789.

Caída de Constantinopla	Descubrimiento de América	Reforma protestante	Siglo de Oro Español	La Enciclopedia	Guerra de los Siete Años	Revolución Industrial	Independencia de Estados Unidos	Revolución Francesa
1453	1492	1517-1564	S. XVI-XVII	1751-1780	1756-1763	1770	1776	1789
Renacimiento			**Barroco**	**Clasicismo y neoclasicismo**				

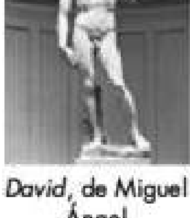
El Renacimiento es una etapa de la historia entre la Edad Media y la Época Moderna que comprende el lapso entre los siglos XIV y XVI; fue apareciendo en diversas regiones de Europa y en distintos momentos, si bien, simbólicamente se considera a la caída del Imperio Romano de Oriente (Constantinopla) bajo el poder otomano-turco como su punto de partida, en 1453.

Es una etapa en la que se produce el florecimiento de las ciudades comerciales, las ciencias, el arte y el humanismo. El poder hegemónico de la burguesía en alianza con los grandes monarcas da origen a los reinos nacionales o Estados nación.



Renacimiento

Las principales características del Renacimiento son:

David, de Miguel Ángel

- El humanismo o tendencia a revalorar los ideales del pasado para enaltecer al ser humano en el presente, tomando como base los modelos greco-latinos.
- El renacer del espíritu clásico grecolatino como modelo de inspiración estética.
- Actitud racionalista y científica orientada hacia una fundamentación del saber a partir de la observación de la naturaleza y de la experimentación.
- Gusto por el arte y la recreación estética, los placeres, la vida secular, la fortuna y el ambiente urbano.



Leonardo da Vinci (1452-1519)

Entre las figuras representativas del Renacimiento italiano están Rafael, Miguel Ángel y Leonardo da Vinci. De las obras de Miguel Ángel sobresalen la decoración al fresco de la bóveda de la Capilla Sixtina, el *David* escultura en mármol de 4.34 m de altura. Leonardo da Vinci es famoso como pintor, escultor, arquitecto, ingeniero y científico. Sus obras más destacadas son la *Mona Lisa* y *La Última Cena*.

El Renacimiento es una época de profundas transformaciones, tanto materiales como espirituales; es un tiempo de cambios económicos, suscitados principalmente en las florecientes ciudades y puertos sobre el Mediterráneo, al ritmo de la actividad mercantil y marítima.

La burguesía y los gremios artesanales establecieron las pautas económicas, mientras el feudalismo iba en declive. Los monarcas se fortalecieron en poderosos reinos nacionales y sostuvieron fastuosas cortes, donde la nobleza adquirió nuevas costumbres como el gusto por las artes y la vida refinada.



En 1455 Gutemberg inventa la imprenta. Además, durante esta época surgieron inventos como la brújula, la pólvora y el telescopio, símbolos de una época que buscaba ampliar sus horizontes y su visión sobre el universo. Así, el descubrimiento de América y la circunnavegación de los grandes océanos fueron reflejo de ese espíritu emprendedor renacentista, pero a la vez, novedosos acontecimientos dieron origen a una competencia colonial entre imperios ultramarinos como España y Portugal, principalmente.

El Renacimiento es una época de grandes descubrimientos geográficos en América y en océanos como el Atlántico y el Pacífico. Con la apertura de nuevas rutas marítimas y descubrimientos, la rivalidad entre España y Portugal por el control colonial de América, fue una constante del siglo XVI.

Desde otra perspectiva, el Renacimiento también fue una época de crisis por la Reforma protestante y por las guerras de religión. Así, la Reforma protestante sacudió los antiguos parámetros de la moral feudal y del catolicismo tradicional. Europa quedó dividida en países católicos y protestantes.

Las guerras de religión y los conflictos internos entre reyes como Enrique VIII y el clero, fueron consecuencia de ese cisma religioso. La crisis de valores que dicho conflicto representó, se agudizó con el paradigma heliocéntrico que Nicolás Copérnico estableció y causó nuevas controversias entre el aristotelismo eclesiástico y las contundentes afirmaciones de la astronomía moderna y las aportaciones de Galileo Galilei.

Personajes sobresalientes del Renacimiento fueron Francisco Petrarca y Giovanni Boccaccio, escritores burgueses en la literatura italiana. Miguel de Cervantes Saavedra en España, Michel de Montaigne en Francia, así como William Shakespeare y John Milton en Inglaterra.



Enrique VIII (1491-1547)

▼ Arte islámico

Entre los siglos XVI y XVIII sobresale el estilo islámico. La arquitectura adaptó los estilos variados en su época. La fase mogol del estilo indo–islámico fomentó el uso de materiales lujosos, como el mármol. El ejemplo culminante de este estilo es el mausoleo del Taj Mahal, en Āgra, India. Se construyó como mausoleo para Arjumand Banu Begam, esposa favorita de Sha Jahan, conocida con el sobrenombre de Mumtaz Mahal (la elegida del palacio), quien murió en 1631, al dar a luz.



Taj Mahal



Siglo de Oro (XVI-XVII)

La historia moderna de España comenzó con el reinado de los Reyes Católicos, Isabel I de Castilla y su esposo Fernando II de Aragón, quienes reinaron de 1474 a 1516. Durante este periodo hubo grandes avances para la integración, bajo un único soberano, de diversos reinos y territorios en que se encontraba dividida la vieja Hispania romana. Posteriormente, heredó la corona Carlos V (Carlos I de España) y comenzó así la monarquía católica que abarca los siglos XVI y XVII, etapa que se denomina el Siglo de Oro, debido al máximo esplendor literario, político y militar. En este periodo España queda unificada, logran expulsar a los árabes, además el dominio español se extiende con el patrocinio de los viajes de exploración y conquista de Mesoamérica y del Imperio andino.



Las Meninas, Diego Velázquez

En literatura destaca la figura Miguel de Cervantes Saavedra; en pintura, Diego Rodríguez de Silva y Velásquez, el Greco, entre otros.

Además, este siglo se vio influido por el arte barroco, estilo ligado con la extravagancia y la exageración. Algunos escritores barrocos son Garcilaso de la Vega, Lope de Vega, Luis de Góngora y Pedro Calderón de la Barca, entre otros.



La Monarquía Absoluta

Durante la Edad Media los reyes fueron figurillas simbólicas que no gozaban de gran fuerza política; apoyados y condicionados por el portentoso liderazgo de la Iglesia y por los guerreros feudales, en



realidad su desempeño era secundario en una Europa feudal, rústica y aislada por inamovibles fronteras religiosas, políticas y geográficas.

La alianza integrada por la burguesía y los monarcas en florecientes ciudades Estado bajo el influjo del comercio, fue favorable para el engrandecimiento de los reinos renacentistas. España, Portugal, Francia, Holanda, e Inglaterra, gozaron así de un desarrollo económico y político que consolidó la autoridad real en numerosos imperios. Ahora los reyes desplazaron un tanto a la nobleza tradicional y al propio clero para ir incrementando paulatinamente su influencia al interior de sus reinos.

Ya en el siglo XVIII se consolida la monarquía absolutista y se agudizan las contradicciones entre los reyes, el clero, la nobleza y la burguesía. El Siglo de las Luces o Ilustración representa un periodo racionalista bajo la influencia liberal y enciclopedista que prepara el camino para las grandes revoluciones burguesas y el surgimiento de Estados modernos y republicanos con derechos civiles y tendencia democrática.


Luis XVI
(1638–1715)

La política regalista alcanzó su apogeo hacia el siglo XVIII y se distinguió por una centralización del poder real en la persona del monarca y una consecuente falta de libertades civiles. El absolutismo fue un fenómeno político generalizado en numerosas cortes europeas, el cual cobró mayor fuerza en países colonialistas y tradicionalistas. Se considera a Luis XIV, llamado el Rey Sol, como el símbolo del absolutismo. Emprendedor, culto, enérgico y carismático, supo conducir a Francia y ejercer una autoridad personal sobre este reino.

El mercantilismo o control de los reyes sobre el comercio también fue una característica de la política regalista para ejercer un poderoso dominio mercantil sobre territorios coloniales; pero los intereses reales enfrentaron la oposición de la burguesía, sector emprendedor y liberal que reclamaba mayor libertad económica.

La Ilustración

Se define a la Ilustración como un proceso histórico del siglo XVIII en el que floreció el pensamiento racionalista y liberal en Europa. Las ciencias, las artes y la cultura fueron impulsadas por inquietudes enciclopedistas y didácticas, muchas veces a favor del saber y del progreso, pero opuestas a la tradición política absolutista y a los dogmas religiosos de la Iglesia. La Ilustración refleja la visión de una sociedad liberal burguesa, cuyos intereses específicos por la libertad individual y mercantil, suelen entrar en conflicto con los valores ideológicos y políticos de los monarcas absolutistas en el Siglo de las Luces, ya que cuestionan el origen y la legitimidad de la autoridad del soberano y abogan por el respeto a las libertades y derechos naturales del ser humano. La fe en la razón desplaza al aristotelismo y a las creencias que el pensamiento cristiano seguía sosteniendo en torno al universo. Se conoce también a la Ilustración como Siglo de las Luces o Iluminismo, y se considera a Inglaterra como el país donde se originó, pero a Francia como su epicentro en el siglo XVIII.

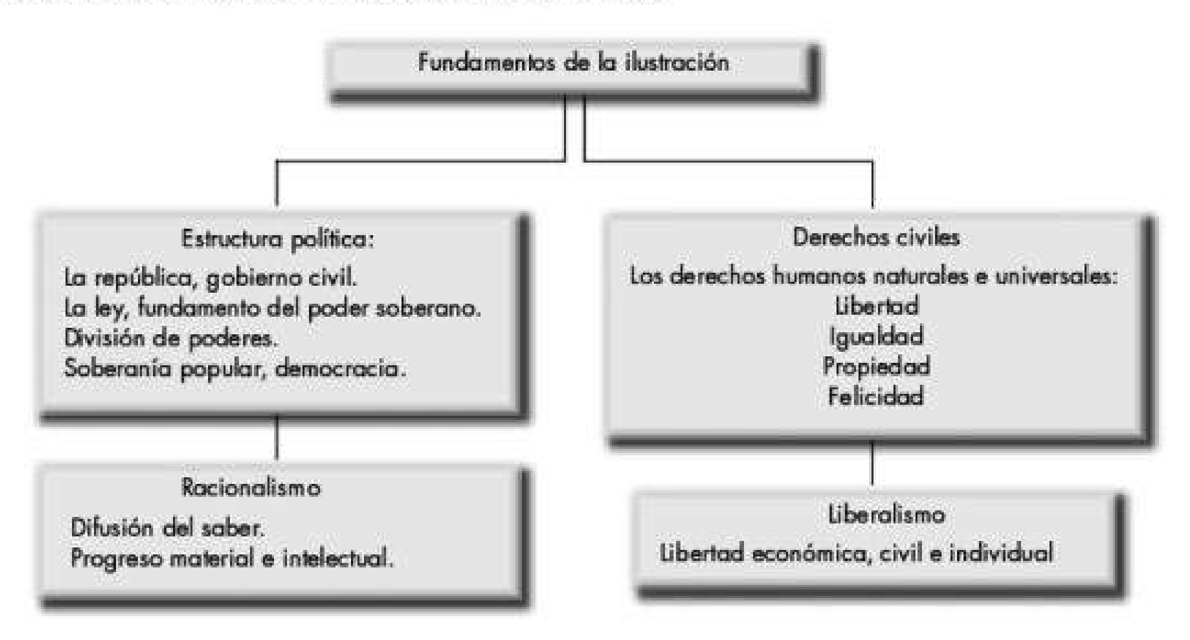
Precursores de la Ilustración

Precursor	Títulos de sus obras	Ideas
John Locke	*Ensayos sobre el gobierno civil*	• Representante del empirismo inglés y promotor de ideas progresistas: • Derechos individuales de origen natural. • Revaloración de la sociedad civil como parte del Estado. • Considera legítima la revolución para deponer al soberano si éste ha transgredido el pacto social.
David Hume	*Tratado de la naturaleza humana*	• El hombre, al nacer, es una tabla rasa, sobre la cual la experiencia traza sus signos.
Thomas Hobbes	*Leviatán*	• Desarrolla la teoría sobre un origen natural de las instituciones políticas y niega la intervención divina para designar a los reyes.
René Descartes	*El discurso del método*	• La duda metódica como fundamento del conocimiento comprobable: ("Pienso, luego existo") • Fundamenta al racionalismo moderno basado en un modelo matemático y divino sobre las leyes del universo.
J. Jacques Rousseau	*El contrato social*	• Precursor de la Revolución Francesa. • Considera a la república como el mejor sistema político. • La voluntad general como fundamento de un sistema político legítimo.
Montesquieu	*El espíritu de las leyes*	• La ley como expresión de la razón humana. • Considera que la estructura política debe adaptarse a la realidad de cada nación. • Identifica a la división de poderes como base del equilibrio político y de las libertades civiles.
Voltaire	*Cándida, Cartas filosóficas*	• Defensor de la libertad de expresión y de la tolerancia entre los individuos.
Adam Smith	*La riqueza de las naciones*	• Fundador del liberalismo económico. • Sustenta la libertad económica sin intervención del Estado en la producción. • Explica la ley de la oferta y la demanda como base de la libre circulación económica.
Francis Bacon	*Instauratio Magna y Novum Organum Scientiarum*	• El hombre debe explorar la mente y los sentidos.
Isaac Newton	*Principios matemáticos de la filosofía natural*	• Demuestra que el universo se rige por leyes mecánicas, explicables por la razón.
Emmanuel Kant	*Crítica de la razón pura*	• Destaca al pensamiento como causa del desarrollo de la humanidad.

Otro aspecto de la Ilustración fue el fenómeno denominado como Despotismo ilustrado. Muchos monarcas europeos pretendieron modernizar sus cortes con ideas políticas y económicas novedosas; influidos por las ideas enciclopedistas, se preocuparon por la educación y la cultura, pero se empeñaron por conservar una dirección personalizada de sus reinos y por una centralización del poder.

La importancia de la Ilustración radica en su capacidad para influir en todos los aspectos de la vida en la Europa del siglo XVIII, y para difundir valiosos conocimientos que, a través de los siglos, se habían acumulado como patrimonio de la humanidad, influencia enciclopedista que dejó una profunda huella, tanto en el viejo mundo como en América. Las ideas de la Ilustración, vinculadas a la especulación científica de la época y a las inquietudes liberales de la burguesía, influyeron decisivamente en grandes movimientos políticos y sociales entre los que destacan: la Independencia de las Trece Colonias inglesas de Norteamérica en 1776, la Revolución Francesa de 1789, la emancipación de América en las primeras décadas del siglo XIX y aún en la Revolución Industrial desde finales del siglo XVIII y durante todo el siglo XIX.

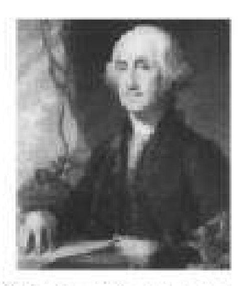
También en América Latina dejó una huella profunda sobre los movimientos de emancipación, si bien el surgimiento de nuevas naciones soberanas tuvo resultados distintos y, en muchos casos, países con debilidades políticas y económicas desarrollaron carencias estructurales que después las grandes potencias capitalistas aprovecharon para sus propios fines.



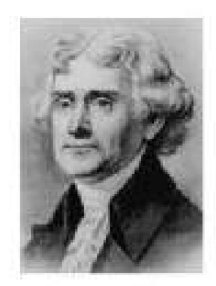
Independencia de Norteamérica

Al norte de la Nueva España (México), sobre las costas del Atlántico, se establecieron durante los siglos XVII y XVIII las Trece Colonias inglesas de Norteamérica. Los colonos que las habitaron eran puritanos que buscaban un refugio donde practicar sus ideas, ya que en Inglaterra la imposición del anglicanismo había desatado en diversas ocasiones la intolerancia contra otras corrientes religiosas. Los intereses económicos y políticos de los colonos norteamericanos comenzaron a entrar en conflicto con el monarca inglés Jorge III, lo que en 1776 motivó que proclamaran su independencia.

La política regalista de Jorge III al concluir la Guerra de Siete Años, fue contraria a las aspiraciones territoriales, económicas y políticas de los colonos. La corona inglesa impuso una política arancelaria para cubrir gastos de guerra, por lo cual aplicó impuestos excesivos a los productos que los colonos consumían. Además, decretó que se otorgara hospedaje y alimentación a los soldados británicos en hogares de los colonos. Ante las protestas de la población civil en colonias inglesas, se agudizaron las fricciones entre la metrópoli y los colonos. Entre 1774 y 1776 se realizaron tres congresos en Filadelfia para exigir a la corona cambiar sus actitudes, organizar la resistencia armada —dirigida por George Washington— y para decretar finalmente la independencia el 4 de julio de 1776. Al redactar el Acta de Independencia Thomas Jefferson retomó ideas liberales de pensadores políticos de la Ilustración como argumentos. Se justificaba, así, la revolución civil como defensa de derechos naturales fundamentales como la vida, la libertad y la felicidad ante las ofensas que la corona inglesa cometía en agravio de los colonos. Se defendía también la soberanía del pueblo ante su propia nación y la necesidad de cancelar la autoridad de Gran Bretaña sobre Norteamérica.



George Washington (1732-1799)



Thomas Jefferson (1743-1826)

Los colonos pronto recibieron apoyo político y militar de otras naciones en Europa y en América. La principal ayuda provino de Francia y España. La batalla de Yorktown en 1781 fue decisiva para el triunfo del ejército continental, comandado por Washington. Pero Inglaterra tardó hasta 1783 para firmar en Versalles, París, un tratado de paz que reconocía la independencia de sus antiguas colonias.



Revolución Industrial

La Primera Revolución Industrial

La Revolución Industrial, a finales del siglo XVIII y a lo largo del siglo XIX, representa la última etapa de la Edad Moderna. El modo de producción capitalista, basado en la producción fabril y la explotación de obreros reafirma la hegemonía de la burguesía industrial y de las grandes potencias colonialistas.

Desde el siglo XVIII la monarquía parlamentaria inglesa representaba un sistema político muy desarrollado que generaba un clima de estabilidad atractivo para el desarrollo económico y financiero. La ubicación geográfica de Inglaterra sobre el Atlántico, principal ruta marítima a nivel mundial, su vigoroso comercio y su poderosísima navegación, eran factores óptimos para el progreso de la Gran Bretaña. Además, la isla contaba con una infraestructura de canales internos navegables que agilizaban más el transporte de mercancías. En estas condiciones, resultaba atractiva la búsqueda de mejores sistemas productivos. Muchos inventores ingleses del siglo XVIII se esforzaron por lograr mecanismos aplicables a la fabricación de manufacturas, y lo lograron.

Desarrollo fabril a gran escala



Spinning Jenny, máquina de hilar

Las máquinas fueron fundamentales para una nueva forma de producción en serie, ya que establecieron el ritmo vertiginoso al que los obreros se vieron sometidos. La Revolución Industrial sólo fue posible cuando la economía en países como Inglaterra, Francia o Alemania quedó determinada por la actividad fabril de las máquinas. Pero fue en Inglaterra donde dio comienzo este proceso de transformación, gracias a que en dicho reino la estructura política y la intensa actividad mercante a través de todos los mares y continentes así lo permitieron.

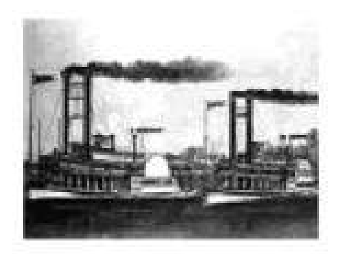


Máquina de vapor

La máquina de vapor se convirtió en poco más de 20 años en un moderno y vertiginoso sistema de transporte, primero en Inglaterra, después en toda Europa y finalmente en el mundo entero. Los países capitalistas que desarrollaron su tecnología y que lograron implementar el uso de la máquina y del ferrocarril, se convirtieron en potencias y pudieron competir por el dominio económico, político y geográfico. Al igual que el ferrocarril, el buque de vapor fue determinante para que los intereses de la burguesía industrial se consolidaran en la era del capitalismo.

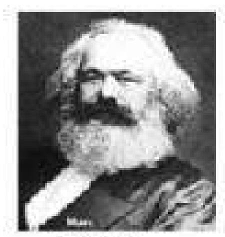
La Revolución Industrial aceleró nuevas contradicciones sociales, ya que la producción fabril dio origen a fenómenos como la explotación capitalista. La concentración de capitales en poder de una elite industrial tuvo un contrapeso en las masas de proletariados que en torno a las fábricas se fueron aglomerando.

Aspectos sociales de la Revolución Industrial



Barco de vapor

Con la Revolución Industrial se hizo evidente que el enriquecimiento de una oligarquía burguesa sólo podía consumarse en forma directamente proporcional a la miseria y la explotación proletaria. Las máquinas desplazaron a la fuerza de trabajo humano, sometieron bajo su ritmo al trabajador y permitieron su explotación intensiva; los artesanos abandonaron sus herramientas y se convirtieron en obreros. La migración rural en torno a las fábricas generó un crecimiento anormal y vertiginoso de las nuevas ciudades industriales, donde la miseria, la falta de servicios urbanos, la concentración poblacional, la violencia social, la prostitución y el vandalismo fueron los rasgos distintivos de la era industrial.



Karl Marx (1818-1883)

El trabajo infantil o el de mujeres mal pagadas, permitió abaratar más los costos de producción. Los empresarios no reconocían ningún derecho laboral, ni otorgaban indemnizaciones a trabajadores accidentados o retirados. En este sentido, la proliferación del ludismo, de las huelgas y sindicatos clandestinos y de las diversas modalidades del so-

cialismo, como la teoría del filósofo alemán, Karl Marx y el pensador y economista Friedrich Engels, a favor de la revolución proletaria, representaron un largo proceso de movilización de los trabajadores en todos los países industrializados en pro de sus demandas por mejoras en su vida laboral.


Friedrich Engels (1820–1895)

Unidad 4 Edad Contemporánea

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante conocerá los hechos y personajes más significativos de la Edad Contemporánea.



Introducción: panorama cronológico de la Historia Contemporánea

La Edad Contemporánea corresponde al periodo histórico desde la Revolución Francesa en 1789, hasta nuestro tiempo; en esta etapa se desarrolla el imperialismo capitalista a finales del siglo XIX y todo el siglo XX.

Revolución Francesa	Emancipación de América	Guerra de Secesión (Estados Unidos)	Imperialismo	Primera Guerra Mundial	Revolución Rusa	Crisis de 1929	Guerra Civil Española	Segunda Guerra Mundial	Guerra Fría	Caída del Muro de Berlín	Desintegración de la URSS y creación de la CEI
1789-1799	1808-1826	1861-1865	1870	1914-1918	1917-1922	1929	1936-1939	1939-1945	1945-1991	1989	1991
Primera Revolución Industrial			**Segunda Revolución Industrial**						**Tercera Revolución Industrial**		



Revolución Francesa

A mediados del siglo XVII Francia era un reino poderoso gobernado por la dinastía borbónica. De 1661 a 1715, Luis XIV, el Rey Sol, ejerció un poder absoluto que se sintetiza en su lema: "El Estado soy yo".

Práctico, prudente, laborioso y autoritario, Luis XIV confió en ministros como Jean Batispte Colbert para fomentar las exportaciones y disminuir las importaciones mediante aduanas. El poderío colonialista de Francia rivalizaba con Inglaterra.

Sin embargo, los lujos de la dinastía borbónica y de la nobleza, alojada en el palacio de Versalles, los enormes gastos de guerra entre Francia e Inglaterra, los desaciertos económicos y financieros de los ministros franceses, el despotismo y la falta de libertades para el comercio, así como los impuestos, aduanas internas y contrastes sociales entre una aristocracia versallesca y sectores empobrecidos como los campesinos en todas las provincias, artesanos, comerciantes y empleados, eran motivos de malestar creciente que Luis XV (1715-1774) nunca supo aliviar. Durante su reinado sobrevino la Guerra de los Siete Años, que Francia y España perdieron. La ruina económica y la pobreza generalizada desataban rencor contra Luis XV.

Para cuando el nuevo monarca francés arribó al poder en 1774, la situación era desastrosa. A pesar de la aceptación inicial con que fue recibido, Luis XVI era de carácter débil y asesorado por ministros ineptos que aconsejaban solicitar préstamos para sostener una aparente prosperidad versallesca. En 1788 se suscitaron las condiciones más adversas para el reino, tras una sequía severa que acabó con la producción agrícola, causó desabasto, hambre y mayores pérdidas para los comerciantes. El déficit del Estado había llegado al límite. En mayo de 1789, Luis XVI convocó la reunión de los Estados Generales, ante los que el ministro de economía, Jacques Necker, trató de acordar el cobro de impuestos a las elites, el clero y la nobleza. El fracaso de la reunión expresó la falta de unidad nacional y la carencia de liderazgo del rey en medio de una crisis total. El Tercer Estado (Llano), integrado por las capas populares empobrecidas e impulsados por el vigor de la burguesía



Luis XVI
(1754–1793)

Causas de la Revolución Francesa (1789)	
Económicas	Crisis financiera: deudas, gastos y lujos excesivos. Sistema fiscal obsoleto que entorpecía al comercio (mercantilismo). Desorden monetario y aduanero. Nula inversión. Estructura agrícola feudal e improductiva.
Sociales	Privilegios: el clero y la nobleza gozaban de lujos y de la exención de impuestos. Contraste entre sectores privilegiados del vulgo: campesinos, siervos, artesanos, comerciantes, profesionistas y bajo clero.
Políticas	Decadencia de la monarquía absoluta: concentración del poder. Falta de libertades civiles. Inconformidad generalizada contra el despotismo y las injusticias sociales.
Ideológicas	Influencia racionalista y liberal de la Ilustración en la conciencia burguesa. Difusión de la Enciclopedia . Impacto liberal de la independencia de las Trece Colonias inglesas en el ánimo de la población francesa.

francesa, se proclamó como Asamblea Nacional, excluyendo al Primer Estado (clero) y al Segundo Estado (aristocracia cortesana y feudal).

La Asamblea Nacional se asumió la facultad legislativa y se abocó a la tarea de elaborar una constitución. El 14 de julio de 1789 la Revolución se desató con la toma de La Bastilla.

Con la *Declaración de los derechos del hombre y del ciudadano* en agosto de ese año, la Asamblea Nacional Constituyente decretó un régimen republicano con base en la soberanía popular y consagró las libertades civiles y los derechos naturales como la vida, la propiedad y la búsqueda de la felicidad. También se estipuló la igualdad civil y se abolieron los privilegios feudales y clericales, a la vez que se permitió a Luis XVI continuar como rey al frente de una monarquía constitucional.

Conforme la Revolución comenzó a afectar los intereses de los sectores privilegiados, éstos se refugiaron en el extranjero y solicitaron ayuda de otros reinos para restaurar el antiguo régimen; el propio rey y su familia quisieron escapar de Francia en junio de 1791. Su fallido intento motivó que, posteriormente, los partidarios del radicalismo (jacobinos), dirigidos por Robespierre, acusaran al rey por traición a la patria y lo responsabilizaron de encausar la primera coalición que Austria y Prusia preparaban contra Francia. Luis XVI murió en la guillotina a principios de 1793.

Los jacobinos proclamaron la dictadura de Maximiliano Robespierre ese mismo año y mediante "el terror" sostuvieron la soberanía francesa ante enemigos y promotores de la intervención austriaca y prusiana. Pero en julio de 1794 sobrevino la caída de Robespierre y en Francia se estableció el nuevo gobierno de la Convención. Para 1795 se fundó el Directorio con una nueva constitución. Se encomendó el mando de la nación a cinco ministros, apoyados por una asamblea bicameral.

Con la Revolución, Francia se convirtió en una república moderna y democrática, que le permitió salir de las antiguas prácticas absolutistas y fortalecer su economía. La igualdad civil, la administración de las finanzas, la homologación de la moneda y de los sistemas de pesas y medidas, la educación en manos del Estado, el desarrollo del comercio y la prosperidad industrial, fueron resultados que la Revolución aportó, y que favorecieron sobre todo a una burguesía empresarial oligárquica a lo largo del siglo XIX.



Emancipación de América

A inicios del siglo XIX la lucha por la independencia en las colonias americanas, principalmente españolas y portuguesas, se generalizó como resultado histórico de diversos factores como la situación política por la que pasaba España, la desigualdad social y por luchas internas.

En **Haití** el movimiento fue previo al de otras naciones. Y fue también ahí donde se dio el primer brote de independencia. Desde el siglo XVII, Haití se había fragmentado en dos partes: la española y la francesa, conocida como Santo Domingo, donde inició la lucha, misma que se consumó en 1804.

Argentina fue el primer país de la América española que proclamó su independencia a raíz de la invasión napoleónica a la Península Ibérica, hacia 1810, al establecerse una junta de gobierno a nombre de Fernando VII; aunque hasta 1816, Argentina pudo decretar formalmente su independencia. Junto con Argentina, **Chile** se emancipó a partir de la crítica situación de España bajo la dominación francesa. **Paraguay** fue parte del Virreinato del Río de la Plata, e inició su liberación junto a Argentina, pero en

1815 se separó como nación independiente. Por su parte, **Uruguay** se separa de Argentina y queda supeditado a Brasil. Confirma su independencia en 1830.

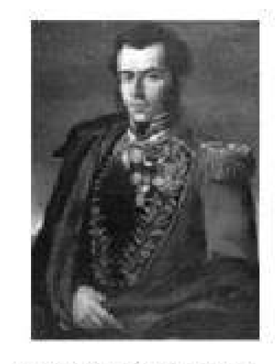
La independencia de **Brasil** fue menos complicada y menos violenta que en otros sitios. En 1792, el príncipe Juan asume la regencia de Portugal ante la demencia de la Reina Madre, María I. La invasión francesa impone a José Bonaparte en España y Portugal en 1807, lo cual obliga al regente Juan a refugiarse en Brasil. Al asumir el mando de esta colonia portuguesa, el regente Juan modernizó la economía, la agricultura y fundó el Banco de Brasil. Regresa a Portugal en 1812. En 1815, Brasil fue proclamado como parte del Reino de Portugal. Posteriormente, el príncipe Pedro, hijo de Juan VI, rechazó la intervención de las cortes portuguesas para someter a Brasil. En diciembre de 1822, el príncipe Pedro proclamó la independencia de Brasil con el Grito de Ypiranga.

En **Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú** y **Bolivia**, se dieron los procesos más complicados y sangrientos, por lo que también fueron los más lentos. Simón Bolívar y Antonio José de Sucre inician la emancipación de Nueva Granada al derrotar en Boyacá a los españoles, con lo cual finaliza el movimiento de independencia de Colombia. Antonio José de Sucre consumó la Independencia de Venezuela en la batalla de Carabobo. Después, Sucre recibió apoyo militar de San Martín y derrotó a las tropas realistas en la batalla de Pichincha, acontecimiento decisivo para el triunfo de la lucha insurgente en Ecuador.


Simón Bolivar
(1783-1830)

La lucha por la independencia en Perú se radicaliza hacia 1820, por efecto de la campaña emprendida por José Antonio de San Martín; tras desembarcar en costas de Perú, San Martín inicia la liberación del Virreinato del Perú. Pero fue hasta 1824 cuando Bolívar y Sucre consumaron la emancipación en la batalla de Ayacucho.

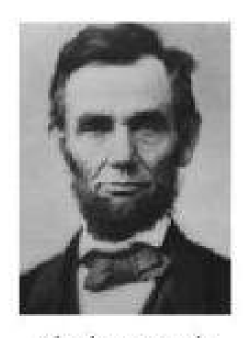
La independencia de América Latina fue un capítulo singular en la historia de las revoluciones liberales de la Época Moderna, si bien no obtuvo los mismos resultados que la Independencia de Norteamérica o que la Revolución Francesa. Ante los ideales de soberanía que cada nación latinoamericana se forjó y ante los sueños bolivarianos por una integración regional, los ímpetus imperialistas de Estados Unidos fueron el principal obstáculo que obstruyó los anhelos de libertad e independencia. Las debilidades económicas y las pugnas internas por el poder en diferentes países del continente, fueron factores que debilitaron la soberanía y el desarrollo en muchas naciones latinoamericanas.


Antonio José de Sucre
(1795-1830)



Guerra de Secesión

De 1861 a 1865 Estados Unidos enfrentó la Guerra de Secesión, conflicto militar entre los Estados Unidos de América (la Unión) y once estados sureños secesionistas organizados como los Estados Confederados de América (la Confederación Sudista). Abraham Lincoln, presidente de Estados Unidos (1861-1865), condujo a la Unión a la victoria en la guerra civil y abolió la esclavitud.

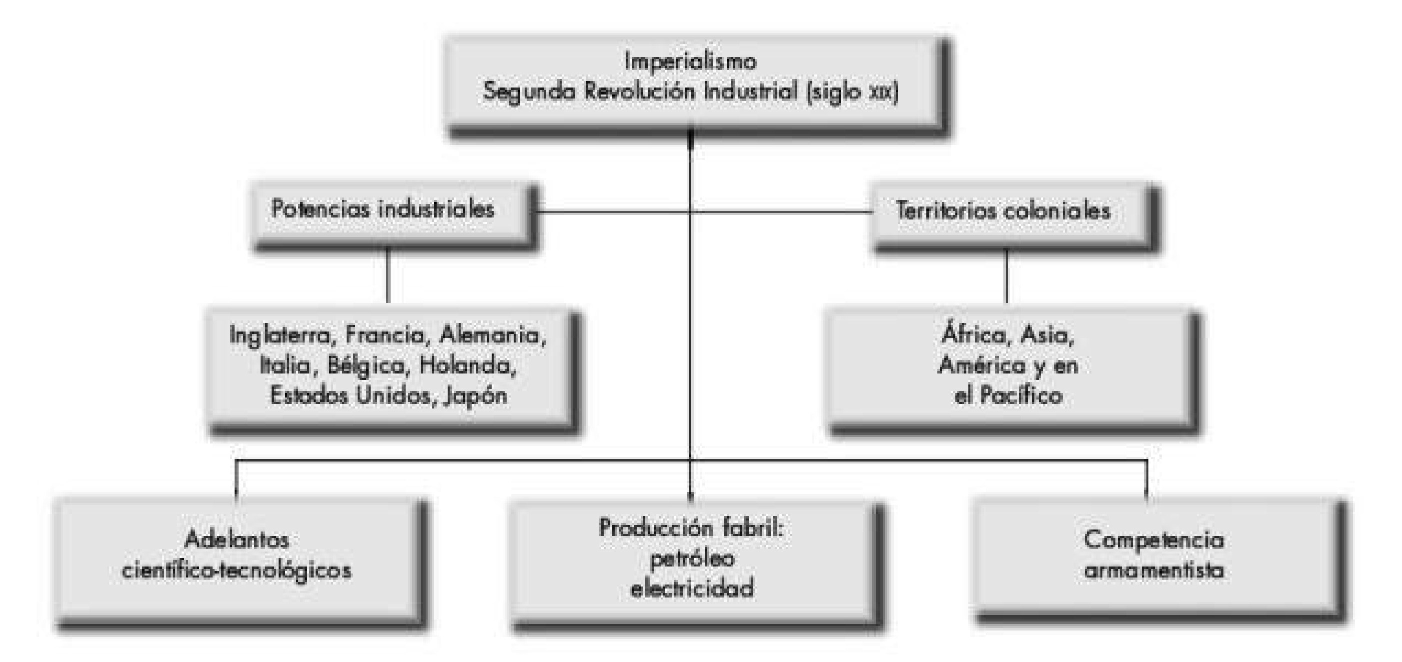

Abraham Lincoln
(1809-1865)



El Imperialismo a finales del siglo XIX

▼ El Imperialismo (Segunda Revolución Industrial)

El afán de progreso científico y tecnológico orientó a las grandes potencias capitalistas en la era de la industrialización. Poseedores de una industria poderosa, las grandes potencias dependían de los avances que mejoraran sus sistemas de producción fabril, que optimizaran el transporte ferroviario y marítimo y que les permitieran una eficaz extracción de materias primas en sus colonias. La competencia entre países altamente industrializados también fue una competencia científico-tecnológica y una verdadera rivalidad por el control de océanos y sitios estratégicos en todo el plantea. La posibilidad de resolver mediante la guerra los conflictos geopolíticos entre potencias capitalistas, se consideró como una salida eventual en ese panorama de ambiciones imperialistas del nuevo orden económico industrial.



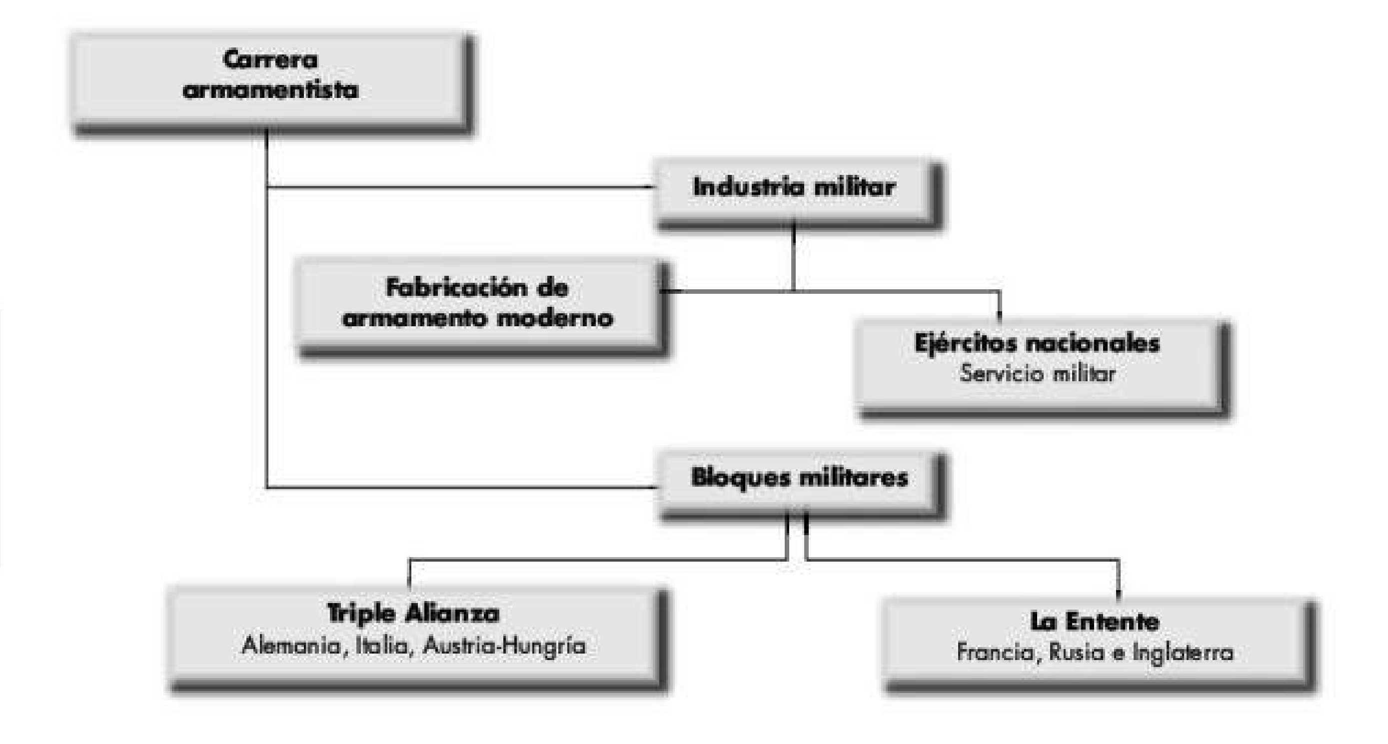
La necesidad de garantizar colonias, mercados, materias primas y fuerza de trabajo, movió a las potencias imperialistas a rivalizar por el control de África. Francia logró colonizar territorios como Túnez, Argelia y Marruecos, sobre la costa africana del Mediterráneo. Inglaterra, con una visión más estratégica, negoció la construcción del Canal de Suez en Egipto para así controlar el contacto entre Europa, Asia y África en el Medio Oriente, aprovechando que el imperio turco perdía su hegemonía en los Balcanes y que Rusia tenía dificultades económicas para desarrollar su industria y transporte marítimo. Así Inglaterra ejercía un verdadero imperio naval que abarcaba el mar del Norte, el Atlántico, el mar Rojo, el océano Índico, y que había obligado a China, al fin de la Guerra del Opio y la firma del tratado de Nankin en 1842, a abrir sus fronteras comerciales al capitalismo británico. Canadá y Belice en el continente americano fueron otros sitios colonizados por Inglaterra.

Japón era una potencia que recién había iniciado su carrera industrial con progresos notables desde mediados del siglo XIX. La modernización política impulsada por la dinastía Meiji desde 1867, el desarrollo de la agricultura nipona para abastecer a una población en aumento y sus ambiciones territoriales sobre la península de Sajalin, hacían de Japón un país que amenazaba las ambiciones geográficas de Rusia. Fue hasta 1905 cuando Japón demostró su potencial bélico y su armamento moderno, durante la Guerra ruso–japonesa. Japón derrotó a Rusia y le arrebató Corea y otros puntos estratégicos para el comercio internacional.

Otra potencia que estaba desarrollando su capacidad industrial y su influencia geopolítica era Estados Unidos. Desde su independencia a finales del siglo XVIII, este país mostraba progresos económicos y un vertiginoso proceso de desarrollo industrial. A lo largo del siglo XIX jugó un papel hegemónico sobre el continente americano; la Doctrina Monroe, "América para los americanos", formalizaba el apoyo estadounidense a favor de las soberanías latinoamericanas, pero establecía las bases políticas e ideológicas para el ejercicio de un dominio colonialista sobre México, el istmo de Panamá y Sudamérica. En realidad, Estados Unidos fue la potencia que más obstáculos puso a los ideales de integración latinoamericana que Simón Bolívar —libertador de Colombia, Venezuela y otros países sudamericanos— intentó promover, y fue Estados Unidos también el que más veces ha allanado la soberanía de las naciones latinoamericanas.

Durante el siglo XIX Estados Unidos expandió su influencia territorial al adjudicarse el norte de México mediante la guerra de 1846; Alaska, Guam, Hawai y otros sitios estratégicos en el Pacífico. Además, en 1898, la independencia de Cuba y Puerto Rico sirvió para la anexión de ambas colonias al capitalismo estadounidense. Adicionalmente, esta potencia logró apoderarse de Filipinas; así la derrota de España en el Caribe y en el Pacífico hizo posible la consolidación del imperialismo yanqui.

Es una era de frecuentes rivalidades entre potencias capitalistas, al ritmo del desarrollo científico, tecnológico y de una proliferación de la carrera armamentista que, a mediano plazo, devino en el estallido de la Primera Guerra Mundial en 1914.

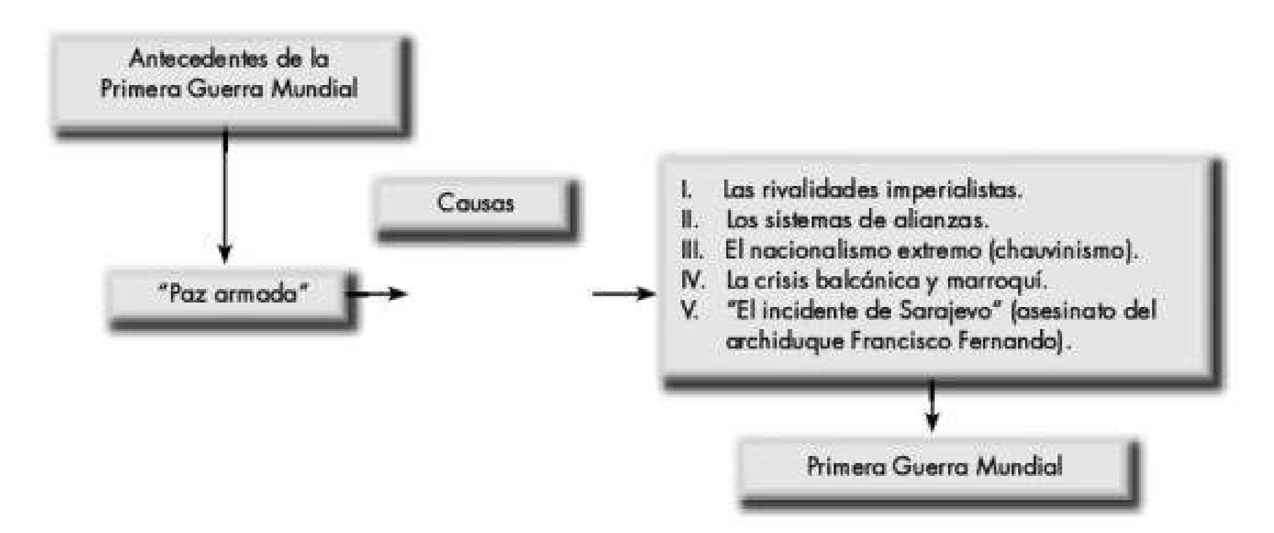




Primera Guerra Mundial

Las rivalidades económicas y geográficas entre las potencias imperialistas a finales del siglo XIX, derivaron en una carrera armamentista que se evidenció en hechos como:

- La formación de bloques político-militares que se preparaban para un conflicto previsible. Alemania, Austria-Hungría e Italia formaron la Triple Alianza desde finales del siglo XIX.
- Francia, Inglaterra y Rusia se agruparon en lo que se conoció como Entente; se proponían evitar que un bloque de potencias centroeuropeas se aliaran en su contra.
- El desarrollo de ejércitos nacionales dotados con armamento moderno, aviones, tanques, ametralladoras, etc. Además se instituyó el servicio militar obligatorio en muchos países para fortalecer sus tropas a gran escala.
- El discurso nacionalista exacerbado que rayaba en posiciones ideológicas chauvinistas y que era un reflejo psicológico del espíritu beligerante y de la intolerancia entre naciones rivales.



La frontera franco-alemana estaba en pugna desde la unificación alemana; Francia reclamaba la devolución de Alsacia y Lorena, pero Alemania consideraba que ambas provincias le pertenecían. La tirantez entre las dos potencias se agudizó durante la primera década del siglo XIX y representa una de las complicadas causas que dio origen al estallido de la Primera Guerra Mundial en agosto de 1914.

Otro escenario que sirvió de preámbulo para desatar la Gran Guerra fue la península de los Balcanes, zona estratégica entre tres continentes. Conforme el Imperio turco fue perdiendo el dominio sobre la región, hubo varias potencias que ambicionaban el control del sureste europeo. Italia quería extender su influencia sobre el mar Adriático, junto a pueblos balcánicos como Servia, Montenegro y el Tirol. La guerra ítalo-turca de 1912, fue la etapa preliminar de la Primera Guerra Mundial. Austria fue la potencia centroeuropea que mejor aprovechó esta coyuntura: poseedora de territorios colonia-



Francisco José I
El emperador austriaco, último gobernante de la dinastía de los Habsburgo, tomó medidas que repercutieron fundamentalmente en los acontecimientos que llevaron a la Primera Guerra Mundial.

les en Herzegovina, se apoderó de otra colonia al final de la guerra ítalo-turca y fundó Albania, lo cual afectó el liderazgo que Servia ejercía sobre otros pueblos eslavos. Rusia, por su parte, pretendía ampliar su salida marítima sobre el estrecho del Bósforo. Su comercio marítimo en el mar Negro dependía de este paso para comunicarse con el Mediterráneo.

El 3 de agosto Austria declara la guerra contra Servia por considerarla responsable de la tragedia de Sarajevo (asesinato de Francisco Fernando el 28 de junio de 1914).

Alemania moviliza sus tropas a favor de Austria y en contra de Francia. Bélgica es invadida por tropas alemanas que pretendían la toma de París, según el llamado Plan Schlieffen. Tras la devastación sufrida por Bélgica, Inglaterra declara la guerra contra Alemania. Italia se declara neutral, rompiendo con la Triple Alianza. Francia detiene la invasión alemana sobre sus fronteras en la batalla de Marne, mientras Rusia es derrotada por las potencias centrales en Tanneenberg y en los lagos Masurianos en Polonia.

La Primera Guerra Mundial entra en su fase de estancamiento determinado por una guerra de trincheras. Italia entra al conflicto al firmar el Tratado de Londres con Inglaterra y Francia, mientras Bulgaria pacta con las potencias centrales. Alemania se impone en Polonia. Inglaterra y Alemania fabrican aviones de combate y recurren a gases mortíferos.

En abril de 1917, Estados Unidos declara la guerra contra las potencias centrales por causa del telegrama de Zimermann, enviado por Alemania a México. Por otro lado, el zar Nicolás II de Rusia abdica al trono y se forma un gobierno provisional. En octubre de 1917 estalla la revolución bolchevique, por lo cual Rusia sale del conflicto en febrero de 1918. Alemania se empieza a colapsar mientras las tropas angloamericanas se consolidan en Europa. Rusia firma el Tratado de Brest Litovsk con Alemania.

Se rinden Austria-Hungría, Turquía y Bulgaria. Alemania insiste en la guerra, pero está prácticamente derrotada. Las tropas del kaiser alemán se sublevan contra éste y lo obligan a abdicar. Inglaterra se impone también en Jerusalén, Arabia y Turquía. El triunfo corresponde a cuatro países aliados: Inglaterra, Francia, Italia y Estados Unidos.



Winston Churchill
Durante la Primera Guerra Mundial su apoyo a la campaña de Gallipoli, le obligó a presentar su renuncia como ministro de Marina a finales de 1915 y pasó a servir en el ejército británico. Durante la Segunda Guerra Mundial, como primer ministro de Gran Bretaña, animó a los británicos a enfrentarse a la Alemania nazi.



Paul von Hindenburg
Dirigió a los ejércitos alemanes en la Primera Guerra Mundial.



Georges Clemenceau
Bajo su liderazgo Francia venció a Alemania en la Primera Guerra Mundial. Apoyó la aplicación de restricciones a Alemania contenidas en el Tratado de Versalles.

El Tratado de Versalles se firmó en noviembre de 1918 y estipulaba los acuerdos secretos que los países vencedores habían negociado previamente: castigaron severamente a las potencias centrales con pérdidas de territorios nacionales y con tributos de guerra; ordenaron el desarme total del ejército alemán y la devolución de Alsacia y Lorena para Francia; recortaron la salida marítima alemana sobre el mar del Norte, misma que se ofreció a Polonia; también desintegraron al Imperio Austro-Húngaro al recortar arbitrariamente territorios alemanes, lo que provocó mayores conflictos geográficos centroeuropeos durante las décadas posteriores a la Gran Guerra.



Revolución Rusa

La situación de Rusia a inicios del siglo XX era desastrosa; el régimen zarista se hallaba en decadencia al frente de una nación empobrecida con desajustes económicos y rezagos industriales. La miseria de la población se debía a la persistencia de esquemas feudales y al estancamiento de la agricultura. Las ciudades rusas padecían desabasto de alimentos y de energéticos; el hambre y el desempleo provocaban la inconformidad.

Revolución Rusa	
Antecedentes	Decadencia del zarismo a inicios del siglo XX. Estructura agraria semifeudal. Retraso industrial. Pobreza extrema. Guerra Ruso-Japonesa de 1905. Descontento general en Rusia. El zar Nicolás II establece la Duma, parlamento. Rusia ingresa a la Primera Guerra Mundial.
Desarrollo	Renuncia del zar Nicolás II al trono ruso en febrero de 1917. Gobierno menchevique de Alejandro Kerensky. Movimiento socialista impulsado por Vladimir I. Lenin. (Tesis de abril). Revolución de octubre: Triunfo bolchevique. Ejecución de Nicolás II y de la familia imperial en 1918.
Cambios	Rusia adopta el régimen socialista. Rusia sale de la Gran Guerra al firmar la paz con Alemania: (Tratado Brest Litovsk). Guerra civil entre 1918 y 1923. Fundación de la URSS en 1921.



Situación después de la Primera Guerra Mundial

La destrucción de ciudades y los daños contra la población civil durante los cuatro años de guerra, significaron el mayor costo del conflicto. El sentimiento nacionalista y la inconformidad de las masas trabajadoras persistieron durante y después de la guerra. El desempleo, la caída de la producción y la falta de alimentos, se prolongaron en las siguientes décadas. La participación de la mujer en la dinámica económico-social marcó un auge feminista que Europa vivió después del enfrentamiento. Se instituyó el voto femenino en varios países occidentales.

En contraposición al desarrollo social que la participación femenina significó, las tendencias totalitarias y fascistas se manifestaron en países como Alemania, Italia, Rusia, Yugoslavia y España. La tendencia totalitaria en naciones europeas después de la Primera Guerra Mundial, se vivió en distintos contextos como otra de las consecuencias que el desajuste económico y geográfico suscitó. Con carac-

terísticas muy particulares, la Unión Soviética emprendió un modelo de corte comunista, pionero en la historia, que después se extendió a Europa del Este.

Tanto en países socialistas como en las democracias occidentales se incrementó el control de la producción en manos del Estado. Los movimientos socialistas en Europa generaron gobiernos de izquierda, aun en naciones capitalistas; en Inglaterra el partido laborista y en Francia los gobiernos de coalición. El nazismo alemán y el fascismo italiano tuvieron turbios tintes socialistas muy eclécticos.



Benito Mussolini gobernó Italia de 1922 a 1943. Fundó la primera agrupación política fascista y, más tarde, se alió con Alemania durante la II Guerra Mundial.

El triunfo de los aliados ejerce un predominio geográfico en Europa y en los grandes mares. No obstante, hay una pérdida de mercados tradicionales de las potencias vencedoras, escasez de materias primas, ruina agrícola y gravísimas deudas, tanto en países que perdieron la guerra como en los ganadores.

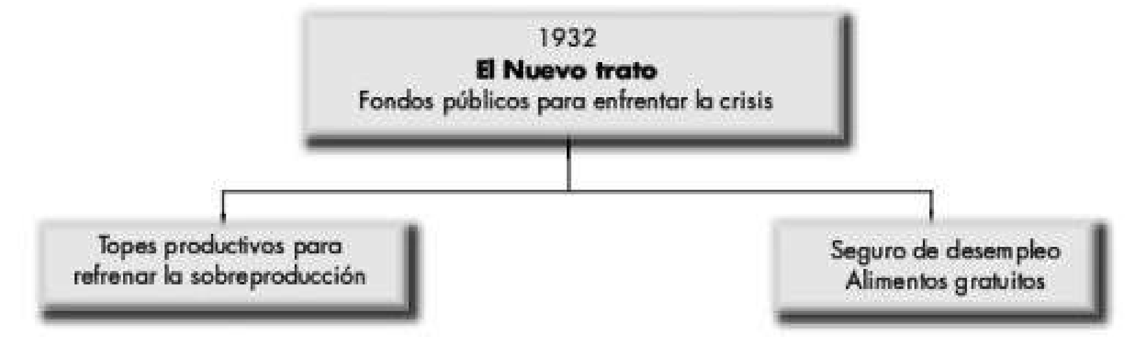
La situación interna de Alemania, después de la Primera Guerra Mundial, fue la de un país derrotado y castigado en forma excesiva por los aliados. El Tratado de Versalles ejerció represalias que lesionaban intereses sociales y nacionales legítimos en Alemania. En este ambiente proliferó una ideología extrema que Adolfo Hitler supo manipular en las filas del Partido Nacional Socialista de los Trabajadores Alemanes (nazi). El nazismo canalizaba demandas laborales y aspiraciones nacionalistas y fue ganando terreno en un pueblo desesperado por la opresión internacional. A pesar de un discurso sustentado en el exterminio racial y en un nacionalismo beligerante, Hitler cobró gran popularidad como canciller alemán. Desconoció el Tratado de Versalles y su política tributaria; fortaleció la economía alemana y desarrolló la industria militar más exitosa de la Europa entre guerras. También refrendó con enorme fuerza la soberanía alemana e inició una fase de expansión geográfica en territorios centroeuropeos.



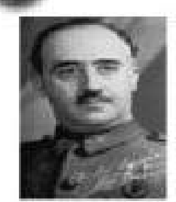
Crisis de 1929

En octubre de 1929 la Bolsa de Valores de Nueva York se derrumbó en forma desastrosa y repentina en un hecho sin precedentes que no parecía tener explicación. Fue el inicio de una ruina económica que durante las siguientes décadas hundió al imperialismo estadounidense y acabó con la prosperidad que hasta entonces se había vivido en la Unión Americana.

En 1932 el gobierno estadounidense estableció una estrategia económica de emergencia, el Nuevo Trato.

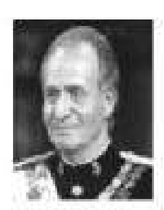


Guerra Civil española



Francisco Franco (1892-1975)

Otro conflicto que sucedió en el periodo de la posguerra fue la Guerra Civil española. Esta lucha comenzó en julio de 1936, como consecuencia de la sublevación de un sector del ejército contra el gobierno de la Segunda República española, y finalizó el 1 de abril de 1939 con la victoria de los rebeldes. Este triunfo originó la instauración de un régimen dictatorial encabezado por el general Francisco Franco, principal dirigente militar y político de los sublevados, hasta su fallecimiento el 20 de noviembre de 1975. A este régimen se le conoce como *franquismo*.



Juan Carlos I

Tras la muerte de Franco, las cortes proclamaron a Juan Carlos I sucesor de Franco a título de rey. Juan Carlos I fue parte fundamental de mediación durante el proceso de transición de un régimen autoritario a una monarquía democrática en España, después de una larga dictadura de casi cuatro décadas.



Segunda Guerra Mundial



Adolfo Hitler (1889-1945)

En 1935 la Alemania nazi pactó una alianza con la Italia fascista, el Eje. Ambos países proporcionaron recursos militares para apoyar el golpe militar falangista que Franco dio contra la República española en 1936. La invasión de tropas alemanas sobre Austria y Checoslovaquia inquietó a los aliados, pero no se atrevieron a detener a Hitler. A mediados de 1939 Hitler y Stalin firmaron el "Pacto de hierro", una especie de neutralidad entre Alemania y la URSS que significó otro revés contra Inglaterra y Francia. En septiembre de ese año se dio la invasión alemana sobre Polonia. Ahora Inglaterra se sintió amenazada en el mar del Norte y decidió actuar. El 3 de septiembre de 1939, Francia e Inglaterra declararon la guerra a Alemania, país que ya contaba con el apoyo incondicional de Japón y de Italia.



Ataque a Pearl Harbor

En mayo de 1940 las tropas nazis invaden París y obligan a Francia a firmar un armisticio. La fuerza aérea alemana intenta derrotar a Inglaterra, pero los ingleses responden con otros bombardeos sobre ciudades alemanas. Hitler pospone su ofensiva a Gran Bretaña.

En junio de 1941 Hitler ordena un ataque sorpresivo sobre la URSS, rompiendo el pacto que había firmado con Stalin. El 7 de diciembre Japón bombardea la base militar estadounidense de Pearl Harbor, sin previa declaración de guerra. Estados Unidos entra al conflicto como aliado de Inglaterra y de Francia.

Etapas	Fechas	Acontecimientos
Guerra relámpago (blitzkrieg)	1939-1940	• Alemania invade Polonia, Noruega y Dinamarca. • Después invade Holanda y Bélgica. • Batalla por Inglaterra. • Alemania ocupa Grecia y Yugoslavia.
El conflicto se generaliza	1941-1942	• Alemania invade a la URSS (Operación Barbarroja). • Japón ataca Pearl Harbor y EUA interviene en la guerra. • Japón es derrotado en la Batalla de Midway. • Las tropas de Rommel (Afrika Korps) son derrotadas por lo aliados en la batalla de El Alamein.
La contraofensiva aliada	1943-1945	• Los aliados invaden Italia y Sicilia. • El desembarco en Normandía ("El Día D"). • Los aliados liberan Bélgica, Holanda, Luxemburgo y Francia. • Inicia la ofensiva aliada contra Japón por aire, mar y tierra.
Final de la guerra	1945	• Los aliados invaden Berlín. • Alemania se rinde. • EUA lanza las bombas atómicas en Hiroshima y Nagasaki, en Japón. • Japón se rinde.

Para junio del 1944 los aliados toman Roma, mientras la URSS avanza inexorable sobre Rumania, Prusia, Polonia, Bulgaria, Finlandia, Yugoslavia, Checoslovaquia y Hungría. Las potencias del Eje empiezan a perder la guerra. El desembarco de tropas angloamericanas en Normandía permite liberar a los Países Bajos y posteriormente a Francia. A inicios de 1945 la URSS controla Varsovia, Budapest y Austria. Las tropas soviéticas inician el asalto sobre Berlín y simultáneamente Eisenhower dirige al ejército angloamericano sobre el occidente de Alemania. A las afueras de Alemania se realiza la conferencia de Potsdam en la que Stalin, Harry Truman y Churchill, representantes respectivos de la URSS, Estados Unidos e Inglaterra, estipulan los acuerdos para la ocupación de Alemania.

Estados Unidos e Inglaterra pactan el uso de la bomba atómica para vencer a Japón, así que el 6 de agosto Hiroshima es bombardeada y el 9 de agosto Nagasaky. La bomba atómica contra la población civil japonesa marca el final de la Segunda Guerra Mundial y el inicio de la Guerra Fría.



Erwin Rommel
Oficial alemán, destacó militarmente en la guerra del desierto, en África del Norte, durante la Segunda Guerra Mundial.



Stalin
Fue el máximo dirigente y dictador de la URSS de 1929 a 1953. Llevó a su país a la victoria contra las fuerzas alemanas durante la Segunda Guerra Mundial.



Tercera Revolución Industrial (1945 a la fecha)

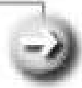
Etapas de la Revolución Industrial

Primera Revolución Industrial 1770	Segunda Revolución Industrial 1870	Tercera Revolución Industrial 1942
Máquina de vapor	Petróleo y electricidad	Reactor nuclear
Algunos autores hablan de una Segunda Revolución Industrial, misma que corresponde al imperialismo moderno, para referirse al desarrollo capitalista en el último tercio del siglo XIX, en ella el petróleo y la electricidad desplazan al vapor de agua. Una Tercera Revolución Industrial inicia durante la Segunda Guerra Mundial y corresponde al empleo de la energía nuclear, también abarca el proceso de cambio científico y tecnológico en la electrónica y sus aplicaciones, en la cibernética, en la robótica, en la exploración espacial y en las telecomunicaciones.		

La Tercera Revolución Industrial (científico-técnológica) se origina a mediados de la década de los cuarenta del siglo pasado, como respuesta a la crisis económica que experimenta el capitalismo a nivel mundial en los últimos 20 años. En las décadas de los setenta y los ochenta surgen una infinidad de descubrimientos científicos y tecnológicos.

Este cambio científico y tecnológico se ha desarrollado rápidamente, a diferencia del pasado, pues actualmente el conocimiento científico se duplica aproximadamente cada cinco años.

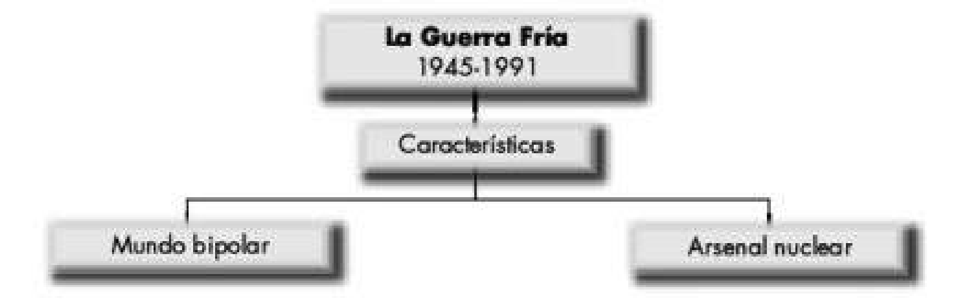
Las áreas donde están ocurriendo las innovaciones tecnológicas son: energía nuclear, informática, robótica, biotecnología, telecomunicaciones y ciencias del espacio.



Guerra Fría

Entre 1945 y 1991 se desarrolló una tenaz rivalidad económica, política e ideológica entre los bloques capitalista y socialista. El mundo bipolar quedó dividido por la hegemonía estadounidense frente al poderío de la URSS. Estados Unidos mantuvo su esfera de influencia en países de Europa occidental como Inglaterra, Francia, Bélgica, Holanda, Austria, Alemania Federal, Finlandia, Islandia, Noruega, Grecia, España, Italia, así como en países asiáticos: Japón, Corea del Sur, Filipinas, y otros africanos y americanos.

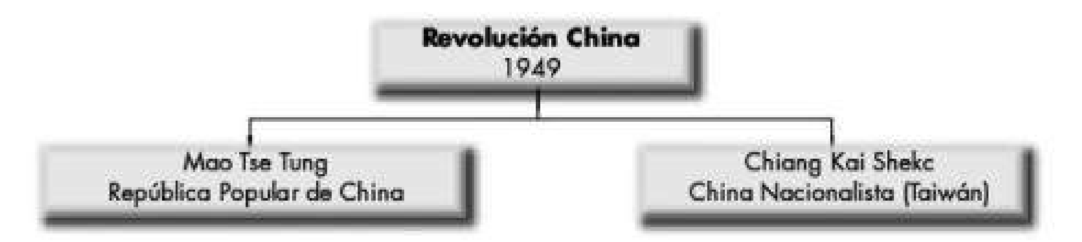
La Unión Soviética también extendió su influencia comunista sobre Polonia, Rumania, Checoslovaquia, Albania, Alemania del Este, Yugoslavia y Hungría. En África y Asía también surgieron países como Angola o Afganistán y Corea del Norte, bajo la hegemonía de la URSS.



Capitalista Estados Unidos (Europa occidental)	**Bloques VS.**	**Comunista La URSS (Europa oriental)**
Plano ideológico **Doctrina Truman** Sustenta la libertad económica, la iniciativa privada; Se propone impedir el comunismo en Europa occidental.		Plano ideológico **Kominform** La dictadura del proletariado en oposición al capitalismo. Sustenta los objetivos del comunismo internacional.
Estrategia económica **Plan Marshall** Programa de financiamiento económico de Estados Unidos para la recuperación de Europa occidental. Base para el Mercado Común Europeo.		Estrategia económica **COMECON** Comité de Mutua asistencia entre Naciones Comunistas. Centralización económica bajo dirección del Estado.
Estrategia político-militar **O T A N** Bloque armado de Europa occidental. Liderazgo de Estados Unidos.		Estrategia político-militar **Pacto de Varsovia** Alianza militar entre países socialistas en Europa del Este. Liderazgo de Rusia.

El uso de la amenaza nuclear y del despliegue de ejércitos espectacularmente armados por parte de Estados Unidos y de la URSS, fue parte de la Guerra Fría. La intervención prepotente de uno y otro líder en distintos escenarios internacionales donde se suscitaban conflictos locales, fue la estrategia practicada por Estados Unidos y la Unión Soviética para extender su influencia. La actitud estadounidense como árbitro mundial, promotor de la libertad y de la justicia, se atribuyó la tarea de detener al comunismo. Así, la Doctrina Truman buscaba evitar la expansión comunista en Europa occidental, mientras que el Plan Marshall fue una estrategia financiera y para la recuperación de países como Alemania, Francia e Inglaterra. De esta forma se derivó el Mercado Común Europeo. Pero en Corea, Chipre, Vietnam y Granada, la intervención armada de Estados Unidos fue una constante actitud combativa de esta potencia promotora del capitalismo.

La Unión Soviética consolidó su desarrollo industrial, así como sus avances científicos y tecnológicos para demostrar su capacidad frente al bloque capitalista. Las revoluciones China y Cubana también fueron expresiones de un bloque comunista en vigoroso desarrollo, aunque China impuso su autonomía y se deslindó de la URSS. Corea del Norte y Vietnam fueron países satélites del comunismo soviético.



El escenario de mayor tensión y tirantez entre los bloques capitalista y comunista se suscitó en Cuba hacia 1962, cuando la URSS intentó instalar una base nuclear muy cercana al territorio estadounidense y el gobierno de Washington desplegó sus misiles contra la Unión Soviética.

Otro espacio de conflicto fue el Medio Oriente. Desde su establecimiento, Israel fue rechazado por los países árabes, quienes argumentaron que los palestinos fueron expulsados violentamente de su tierra, transformando la región en un foco de gran tensión. Este conflicto se ubica en el periodo de la llamada Guerra Fría. Israel era un importante aliado de Estados Unidos, mientras que muchos países árabes empezaron un acercamiento con la URSS.

En 1964 se creó la Organización para la Liberación de Palestina (OLP), bajo la dirección de Yasser Arafat, siendo sus objetivos la creación de un Estado Nacional Palestino y la lucha contra Israel. Por lo que desde su fundación Israel se ha visto envuelto en una serie de conflictos bélicos, llamados guerras árabe-israelíes:

1948: inmediatamente después de que se proclama la creación del Estado de Israel.
1956: con la Crisis de Suez, en la que Israel fue apoyado por Francia y Gran Bretaña, contra Egipto.
1967: en la llamada Guerra de los Seis Días, cuando Israel ocupó extensos territorios árabes.
1973: en la Guerra del Yom Kipur.

En 1978 se firmaron los acuerdos de Campo David, signados por el ministro israelí Menahem Begin, el presidente egipcio Anwuar al-Sadat y el presidente de Estados Unidos, James Carter. En 1993 se firmó un nuevo acuerdo entre el líder palestino Yasser Arafat y el ministro israelí Isaac Rabin.

La Perestroika o reforma practicada por Mijaíl Gorbachov para la apertura de la Unión Soviética, a mediados de la década de los ochenta, y la caída del muro de Berlín en 1989, antecedieron al quebrantamiento del bloque soviético y el final de la Guerra Fría. El 8 de diciembre de 1991 se funda la Comunidad de Estados Independientes (CEI), compuesta por las antiguas repúblicas soviéticas, sucesora parcial de la URSS.

Transformación de la URSS en la CEI

Etapas	Características
Mijaíl Gorbachov 1985-1991	**La Perestroika:** Apertura comercial basada en modelos occidentales. Reducción de la dirección económica del Estado. Impulso a la libre competencia y a la productividad. Fomento del capital extranjero. Impulso del Glasnost o transparencia en la vida pública. Apertura política, pluralidad partidista y libertad de expresión. Caída del muro de Berlín.
Boris Yeltzin 1991-1999	**Fundación de la CEI:** Disolución del pacto de la Unión Soviética. Establecimiento de un nuevo modelo, la Comunidad de Estados Independientes (CEI). Ex repúblicas de la URSS se adhieren a la CEI: **Rusia, Bielorrusia, Armenia, Azerbaiyán, Kazajistán, Kirguistán, Moldavia, Tayikistán, Turkmenistán** posteriormente se incorpora Georgia; después se separa Turkmenistán.
Vladimir Putin 1999-2008	Dificultades e integración entre las repúblicas de la CEI. Crisis económica. Enfrentó actos terroristas y separatistas con métodos extremos.
Dimitri Medvedev 2008	Actual sucesor de V. Putin.

Cronología de inventos

El siguiente cuadro muestra cronológicamente los descubrimientos e invenciones que ha realizado el hombre desde el principio de la humanidad.

Los inventos que aparecen antes de la era cristiana son cálculos aproximados. En algunos otros, las fechas pueden ser aproximadas.

Época	Año	Inventos
Antigua	3000 a.C	Escritura cuneiforme
	105	Papel
Media	900	Pólvora
	1000	Lentes
	1100	Brújula magnética
	1118	Cañón (usado por los moros)
	1257	Espejos cóncavos
	1268	Anteojos
	1298	Rueda de hilar
Moderna	1455	Imprenta
	1581	Péndulo
	1589	Telar
	1590	Microscopio compuesto
	1593	Termómetro de agua
	1620	Diligencia
	1620	Submarino
	1640	Bayoneta
	1642	Calculadora de Pascal
	1657	Reloj de péndulo
	1665	Microscopio mejorado
	1668	Telescopio reflector
	1709	Piano
	1710	Termómetro de alcohol
	1712	Máquina de vapor Newcomen
	1714	Termómetro de mercurio
	1740	Imprenta en colores
	1742	Escala centígrada
	1745	Condensador eléctrico
	1752	Pararrayos
	1761	Cronómetro
	1769	Automóvil de vapor
	1782	Máquina de vapor Watt
	1783	Globo de aire caliente
	1784	Lámpara de aceite, con mecha hueca
	1795	Sistema métrico
	1796	Vacuna

Continúa

Época	Año	Inventos
Contemporánea	1801 1802 1803 1805 1816 1821 1827 1830 1831 1834 1837 1837 1838 1839 1840 1840 1842 1846 1846 1846 1848 1870 1876 1877 1880 1884 1885 1885 1888 1889 1890 1894	Pila eléctrica Locomotora de vapor Acumulador eléctrico Telar Jacquard Lámpara de seguridad para mineros Termoelectricidad Fósforos Cortadora de césped Dínamo eléctrico Cosechadora Telégrafo eléctrico Alfabeto Morse Estereoscopio Bicicleta Estampilla de correos Buques con casco de hierro Reloj eléctrico Anestésicos Saxofón Prensa rotativa Cerradura de seguridad Máquina de escribir Teléfono Fonógrafo Bombilla eléctrica Generador de turbina de vapor Automóvil Bicicleta de pedales Gramófono Ascensor eléctrico Rayos X Radio
	1900 1903 1903 1903 1903 1906 1907	Tractor Máquina de hacer botellas Electrocardiograma Cinturón de seguridad Osito de peluche Lámpara termoiónica Lavarropas
	1911 1913 1914	Modelo nuclear del átomo Acero inoxidable Semáforos luminosos
	1920 1926 1927	Secador de pelo Televisor Tostadora
	1931 1932 1933	Microscopio electrónico Guitarra eléctrica Grabaciones estéreo

Continúa

Época	Año	Inventos
Contemporánea	1933	Polietileno
	1934	Nailon
	1935	Radar
	1938	Café instantáneo
	1938	Fotocopiadora
	1938	Bolígrafo
	1941	Aerosoles
	1942	Reactor nuclear
	1946	Horno de microondas
	1946	Calculadora electrónica
	1946	Computadora
	1947	Transistor
	1948	Long play (disco de larga duración)
	1949	Neumáticos radiales
	1950	Tarjeta de crédito
	1953	Se descubre el ADN
	1954	Radio a transistores
	1955	Plancha de vapor
	1956	Videocámara
	1957	Satélite espacial
	1958	Aerodeslizador
	1959	Chip de silicio
	1959	Lycra
	1960	Teflón
	1962	Robot industrial
	1962	Satélite de comunicaciones
	1963	Videocasetera
	1964	Procesador de textos
	1969	Avión jumbo
	1971	Reloj digital
	1972	Escáneres y rayos X
	1972	Videojuegos domésticos
	1973	Protocolo de Internet (IP) y Protocolo de Control de Transmisión (TCP)
	1974	Códigos de barras
	1978	Computadora personal
	1979	Walkman
	1979	Catalizadores para automotores
	1981	Transbordador espacial
	1981	Papeles autoadhesivos
	1982	Tarjeta inteligente
	1982	Corazón artificial
	1982	Discos compactos
	1990	Realidad virtual
	1990	Fusión nuclear
	1990	Identificador de voz
	1994	Internet: se populariza el uso de redes con protocolos TCP/IP
	1997	Clonación de la oveja Dolly



ÁLVAREZ, Santaló León Carlos, *Los siglos de la historia*, Ed. Salvat, España, 1985.

APPENDINI, Ida y Silvio Zavala, *Historia universal moderna y contemporánea*, Porrúa, México, 1984.

BROM, Juan, *Para comprender la historia*, Ed. Nuestro Tiempo, México, 1993.

BROM, Juan, *Esbozo de historia universal*, Grijalbo, México, 1989.

DELGADO de Cantú, Gloria, *El mundo moderno y contemporáneo bajo la influencia de Occidente*, Alhambra, México, 1995.

Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española.

Enciclopedia Microsoft Encarta 2003.

HISTORIA DE MÉXICO

Contenido

Unidad 1 Mundo indígena mesoamericano 540
Introducción: El poblamiento del continente americano 540
Horizonte preclásico (2500-500 a.C.) 541
Horizonte clásico (200 a.C.-900 d.C.) 542
Horizonte posclásico (900 d.C.-1300) 542
Horizonte histórico (1325-1500) 543

Unidad 2 La época colonial 545
La conquista 545
El Virreinato de la Nueva España 547

Unidad 3 Independencia de México entre 1810 y 1821 549
Causas de la independencia 549
Etapas de la independencia 550

Unidad 4 México después de la Independencia hasta la Reforma 554
Liberales y conservadores 554
Conflictos internacionales 555
La Reforma 557

Unidad 5 La República liberal contra el Imperio (Benito Juárez frente a la Intervención Francesa) 560
El Tratado de Londres y la Intervención tripartita 560
La intervención francesa 560
El Imperio de Maximiliano 561

Unidad 6 De la República restaurada al Porfiriato 562
La República restaurada 562
Dictadura porfirista 563

Unidad 7 La Revolución Mexicana, antecedentes y desarrollo 565
Antecedentes y causas de la Revolución Mexicana 565
La Revolución Mexicana 566
El gobierno de Francisco I. Madero 567
Venustiano Carranza y el Plan de Guadalupe 567

Unidad 8 Regímenes posrevolucionarios (Consolidación del Estado mexicano) 570
Gobierno de Venustiano Carranza (1917-1920) 570
Gobierno de Álvaro Obregón (1920-1924) 571
Gobierno de Plutarco Elías Calles (1924-1928) 571
Gobierno de Pascual Ortiz Rubio (1930-1932) 573
Gobierno provisional de Abelardo Rodríguez (1932-1934) 573
Gobierno de Lázaro Cárdenas (1934-1940) 573

Gobierno de Manuel Ávila Camacho (1940-1946) 575
Gobierno de Miguel Alemán Valdés (1946-1952) 577
Gobierno de Adolfo Ruiz Cortines (1952-1958) 578
Gobierno de Adolfo López Mateos (1958-1964) 578
Gobierno de Gustavo Díaz Ordaz (1964-1970) 579
Gobierno de Luis Echeverría Álvarez (1970-1976) 579
Gobierno de José López Portillo (1976-1982) 580
Gobierno de Miguel de la Madrid (1982-1988) 580
Gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) 581
Gobierno de Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000) 582
Gobierno de Vicente Fox (2000-2006) 582
Felipe Calderón Hinojosa (2006-) 583

Unidad 9 México contemporáneo 584
Acontecimientos políticos, económicos y sociales 584

HISTORIA DE MÉXICO

Unidad 1 Mundo indígena mesoamericano

Unidad 2 La época colonial
Unidad 3 Independencia de México entre 1810 y 1821
Unidad 4 México después de la Independencia hasta la Reforma
Unidad 5 La República liberal contra el Imperio (Benito Juárez frente a la Intervención Francesa)

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante distinguirá las diversas culturas de Mesoamérica en el tiempo y en el espacio.



Introducción: El poblamiento del continente americano

El origen de los asentamientos humanos en el continente americano supone una vasta discusión teórica referente a varias interrogantes como la antigüedad y la procedencia de los primeros pobladores en América, o sobre la veracidad de las diversas hipótesis que, en el campo de la controversia, los especialistas han tratado de analizar y de sustentar desde posiciones y teorías diversas. La autenticidad de las pruebas y los hallazgos arqueológicos, paleontológicos, lingüísticos, geológicos, etnológicos, etc., así como los vacíos o "incoherencias" intrínsecas en el ámbito de cada una de las teorías vigentes, representan hasta ahora una problemática no del todo resuelta en la cual, junto a los logros alcanzados, coexisten los enigmas y los azares propios de una discusión en la que nadie, ni Paul River, ni Florentino Ameghino, ni Alex Hirdlika, tienen la última palabra.

Teoría	Consideraciones teóricas
El estrecho de Bering Alex Hirdlika (estadounidense)	Pobladores de origen asiático cruzan por el estrecho de Bering en oleajes migratorios, quizá hace 25 000 años, 38 000, o más y van estableciéndose desde Alaska, Canadá y Norteamérica (EUA y México) hasta el resto del continente.
La Polinesia Paul River (francés)	Plantea un poblamiento procedente de la Polinesia (sureste asiático) a través del océano Pacífico sobre costas sudamericanas (Perú, Chile); se trata de una travesía realizada por pequeñas embarcaciones arrastradas a costas americanas por corrientes marítimas.
Origen autóctono Florentino Ameghino (argentino)	Los habitantes de América son originarios del continente, no provienen de otras regiones del planeta: la región pampera es el punto de partida de la humanidad y se extendió durante la prehistoria por toda América y, probablemente, por los demás continentes.
Samuel Morton (estadounidense)	Acepta el origen autóctono del poblamiento de América, pero lo considera simultáneo al de Asia, África, Oceanía y Europa.

Continúa

Teoría	Consideraciones teóricas
Origen mixto	Actualmente, se considera un probable origen mixto sobre el poblamiento de América, es decir, se retoman hallazgos arqueológicos, etnológicos, paleontológicos y lingüísticos de las teorías anteriores y se acepta que la especie humana en América pudo provenir, a la vez, según lo estipulado por la teoría del estrecho de Bering y por la de la Polinesia. Incluso se procura identificar una procedencia africana y asiática simultáneamente.

Mesoamérica es el área geográfica que abarca en diversas zonas al conjunto de civilizaciones indígenas, que florecieron como culturas agrícolas en los límites de México sobre los ríos Pánuco y Sinaloa, al norte, y el río Usumacinta en Centroamérica, en un periodo previo a la llegada de los españoles al continente americano, aproximadamente desde 2500 años antes de nuestra era y hasta inicios del siglo xv, con la Conquista. Para una comprensión histórica y una mejor ubicación espacio-temporal de los diversos pueblos mesoamericanos, conviene dividir en etapas u horizontes a las civilizaciones indígenas que se establecieron y desarrollaron en Mesoamérica durante 2500 años.



Principales áreas culturales de Mesoamérica



Horizonte preclásico (2500-500 a.C.)

Actividad económica	Pleno dominio de la agricultura, ingeniería hidráulica, canales, terrazas. Administración de excedentes y desarrollo del comercio.
Sociedad	Vida sedentaria en aldeas pequeñas y villas hasta de 200 habitantes. Estructuras sociales jerarquizadas. Invención de la escritura, la numeración y el calendario mesoamericano.
División del trabajo	Campesinos, comerciantes, guerreros, burocracia administrativa a cargo de una nobleza gobernante y sacerdotal, jefes militares.
Cultura Principal	Olmeca en Veracruz y Tabasco, considerada como "La Cutura Madre de Mesoamerica".
Otras culturas	Premayas en Yucatán; mixtecas y zapotecas en Oaxaca (bajo influencia olmeca).
Vestigios preclásicos	San Lorenzo, Tres Zapotes (Veracruz) y La Venta (Tabasco); una parte de las ruinas de Monte Albán en Oaxaca. Expansión olmeca sobre el valle de México: "El Arbolillo", Cuicuilco, Xochicalco, etc.


Cabeza Olmeca.



Horizonte clásico (200 a.C.-900 d.C.)



Los mayas erigieron numerosas estelas, monumentos de piedra o lápidas de roca alisadas, para conmemorar hechos significativos con grabados e inscripciones de símbolos iconográficos.

Arquitectura	Desarrollo urbanístico, ciudades planificadas, pirámides truncas y escalonadas. Orientación astronómica de sitios ceremoniales.
Organización	Expansión política y mercantil, hegemonía cultural teotihuacana hasta el 650 d.C. sobre la región zapoteca y la zona maya. Destacan los gobiernos teocráticos sacerdotales en los primeros siglos, y un posterior desarrollo militar y tributario. El culto a Quetzalcóatl hunde sus raíces en Teotihuacan, pero se identifica con el nombre de Kukulkan entre los mayas.
Logros y conocimientos	Sobresalen los mayas en astronomía y matemática: la invención del cero, fracciones aritméticas, logaritmos, perfeccionamiento del calendario solar y lunar, cuenta larga. Cálculo de fenómenos celestes precisos y lejanos como eclipses, ciclo de Venus y otros cuerpos celestes. Abundantes estelas e inscripciones con datos basados en el cómputo calendárico y con personajes históricos que reflejan el contacto político y cultural entre mayas y Teotihuacan.
Actividad económica	Intensa actividad agrícola, sistema de roza para fertilizar la tierra, irrigación por canales.
Cultura	Escritura jeroglífica en numerosas estelas e inscripciones; elaboración de códices. El juego de pelota se extiende desde Teotihuacan hacia otras civilizaciones. Entre los mayas y los zapotecas destaca el arte funerario.
Principales culturas clásicas	Teotihuacan en el Estado de México, Puebla, Veracruz, Morelos y Oaxaca. Maya en Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo en México; Belice, Guatemala, Honduras y El Salvador en Centroamérica. Zapoteca en Oaxaca (Monte Albán). Totonaca en centro y norte de Veracruz (Tajín).

Horizonte posclásico (900 d.C.-1300)



Atlantes, civilización tolteca.

Arquitectura	La arquitectura tolteca es heredera de Teotihuacan, pero de menores proporciones; sobresale el juego de pelota y los llamados atlantes, columnas que representan a guardianes (quizá se trate de una expresión mítica y simbólica basada en el tótem).
Organización	Alianzas militares, cambios políticos y surgimiento de señoríos. Estado teocrático militar altamente urbanizado sobre la frontera norte de Mesoamérica (Hidalgo).
Desarrollo	De origen legendario, la fundación de Tula se relaciona con la figura mítica de Quetzalcóatl en el año 900 de nuestra era.
Actividad económica	Tula se distingue por la guerra y la economía tributaria. La presencia migratoria de tribus aridoamericanas a Mesoamérica obliga a Tula a resguardar sus fronteras constantemente.

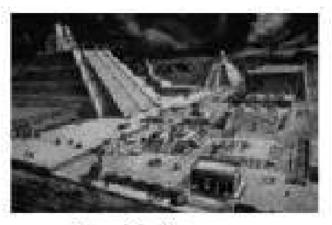
Cultura	Evolución artística y cultural de nuevos señoríos como Tula o los mixtecas, bajo la influencia legendaria de Teotihuacan y mayas de la época clásica. La cultura de Tula tuvo influencia en sitios mayas como Chichén–Itzá bajo el mito a Quetzalcóatl, fundador del arte, de la sabiduría y de la civilización. En la cultura tolteca también se distingue la figura antropomorfa de Tláloc, el dios de la lluvia, mismo que los mayas llamaron Chac Mool. Resulta evidente un contacto cultural entre toltecas y mayas.
Principales culturas	Toltecas y chichimecas en Puebla y Tlaxcala. Centro ceremonial en: Tula (Hidalgo) y Tenayuca (Estado de México). Mexicas, en la ciudad de México. Centro ceremonial: el Templo Mayor. Tarascos y purépechas en Michoacán. Mixtecos en Oaxaca. Centro ceremonial en Mitla (Oaxaca). Subsisten núcleos mayas.



Horizonte histórico (1325-1500)

Comprende desde la fundación de Tenochtitlán hasta la llegada de los españoles. Se le llama histórico porque se tienen datos más precisos como códices.

Sociedad	Llegada de los españoles a finales del siglo XV, descubrimiento y conquista de México; fusión y mestizaje entre el viejo mundo europeo y la cultura mesoamericana, tras la caída de Tenochtitlán, de los purépechas en Michoacán y de los últimos sitios mayas.
Organización	Predominio político, militar y económico de los mexicas sobre otros reinos a base de la guerra florida, el tributo y las alianzas con Texcoco y Tlacopan en el valle de México.
Desarrollo	Etapa de mayor documentación histórica registrada en códices y en una fresca tradición oral que sobrevivió a la conquista española; evocación de la grandeza tolteca y teotihuacana en la memoria de los reinos más recientes, como Tenochtitlán. Huitzilopochtli, dios de la guerra, es la principal deidad azteca, símbolo de la voluntad; el culto a Huitzilopochtli se vincula a Tonatiuh, el Sol. Tláloc, Quetzalcóatl y Mictlantecuhtli son otros importantes símbolos en el panteón azteca. Los aztecas desarrollaron un calendario solar y una tradición oracular basada en *El libro de los destinos* (Tonalpohualli). La educación azteca se desarrollo en el calmecac y en el telpochcalli. La chinampa o terraza lacustre sirvió para el cultivo de la tierra.



Templo Mayor.





Tenochtitlán.

Calendario azteca.

Unidad 1 Mundo indígena mesoamericano

Unidad 2 La época colonial

Unidad 3 Independencia de México entre 1810 y 1821

Unidad 4 México después de la Independencia hasta la Reforma

Unidad 5 La República liberal contra el Imperio (Benito Juárez frente a la Intervención Francesa)

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante analizará los aspectos más sobresalientes del periodo colonial.

Panorama de Mesoamérica a la llegada de los españoles

- En Mesoamérica se desarrollaban civilizaciones indígenas que poseían raíces y tradiciones antiquísimas. La agricultura el trueque y la guerra eran importantes actividades de esta región.
- Se hablaban más de 50 lenguas, lo que refleja la variedad lingüística y cultural, aunque había elementos comunes como el calendario, la agricultura y los dioses.
- Las culturas del horizonte clásico ya habían desaparecido, pero su influencia histórica y cultural era notable en pueblos del horizonte histórico, aztecas, tarascos, mayas, mixtecas, etcétera.



La conquista

▼ Expedición de Hernán Cortés



Hernán Cortés.

A inicios de 1519 Diego Velásquez autorizó a Hernán Cortés para emprender un viaje de exploración a tierra firme y lo nombró capitán y justicia. Posteriormente, el gobernador de Cuba retiró su autorización a Cortés, pero éste emprendió la expedición de todas formas. Hernán Cortés fundó la Villa Rica de la Vera Cruz sobre costas mexicanas del golfo, el primer ayuntamiento de América. La autoridad local (cabildo) le otorgó permiso a Cortés para continuar su expedición hacia el Valle de México y lo nombró capitán general de las tropas españolas.

Moctezuma II, Xocoyotzin recibió a los españoles en el célebre sitio de Xóloc (Calzada de Tlalpan). La sumisión del tlatoani azteca se debió a la predicción sobre el retorno de Quetzalcóatl. Así, Moctezuma hospedó a los españoles en su propio palacio.



Moctezuma.

El gobernador de Cuba, Diego Velásquez, envió a Pánfilo de Narváez para capturar a Cortés, pero la misión fracasó. Durante su ausencia, mientras combatía a Narváez, Cortés encomendó el mando de sus tropas en Tenochtitlán a Pedro de Alvarado. Éste masacró a cientos de mexicas durante la fiesta de Toxcatl, en mayo de 1520. Los españoles se refugiaron en el palacio de Axayácatl para sobrevivir al contraataque azteca tras la matanza del Templo Mayor.

Cortés retornó a Tenochtitlán después de someter a Pánfilo de Narváez y quedó sitiado junto con sus tropas y algunos aliados indígenas. Moctezuma fue exhibido desde una terraza y obligado por Cortés para disuadir a los tenochcas de cesar su ataque contra los españoles, pero fue apedreado por la población.

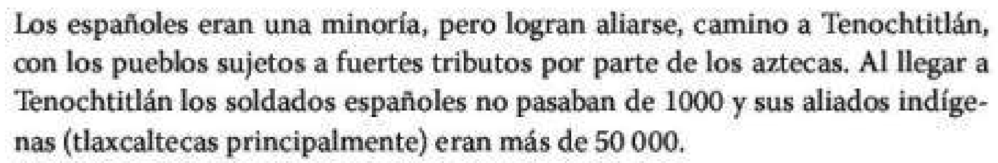


Hernán Cortés en el árbol de la Noche Triste.

Los españoles lograron escapar de la ciudad durante la llamada Noche Triste, y sufrieron bajas significativas. Cortés reestructuró su estrategia con base en las alianzas con tlaxcaltecas y otros señoríos, adversarios tradicionales de México Tenochtitlán. Cortés incluyó el uso de sus barcos y poderosos cañones para una nueva ofensiva sobre la capital tenochca.

La sagacidad y las estrategias de Cortés fueron también definitivas para la conquista del Imperio azteca. Entre sus subordinados se encontraban soldados experimentados como Diego de Ordaz, Francisco de Montejo, Cristóbal de Olid, Alonso Hernández de Pontocarrero y Pedro de Alvarado.

▼ Conquista de México



Los españoles eran una minoría, pero logran aliarse, camino a Tenochtitlán, con los pueblos sujetos a fuertes tributos por parte de los aztecas. Al llegar a Tenochtitlán los soldados españoles no pasaban de 1000 y sus aliados indígenas (tlaxcaltecas principalmente) eran más de 50 000.



Tortura de Cuauhtémoc.

El armamento español, la presencia de caballos y las predicciones religiosas sobre la llegada de conquistadores, influyeron en el ánimo derrotista de Moctezuma. Otra ventaja de los españoles fue la epidemia de viruela con la que, en forma imprevista, contagiaron a los habitantes del Valle de México, diezmando a la población indígena. El efecto mágico y fatalista de dicha epidemia predispuso al señorío azteca hacia su propia derrota, como un designio divino.

A principios de 1521, se nombró como nuevo tlatoani a Cuitláhuac en una cuidad aislada, sin alimentos ni agua, y en estado de sitio. La repentina muerte de Cuitláhuac por la viruela significó un funesto presagio para la resistencia tenochca. Entonces se nombró como sucesor al joven Cuauhtemotzin, quien encabeza una feroz y desesperada resistencia. La derrota total de México Tenochtitlán, tras la captura de Cuauhtémoc, se consumó el 13 de agosto de 1521.

 El Virreinato de la Nueva España



Antonio de Mendoza, primer virrey de la Nueva España.

Desde un principio, el Imperio español tuvo que enfrentar las dificultades de administrar y gobernar vastos territorios coloniales de manera que pudiera beneficiarse en lo político y en lo económico con la adquisición de tierras americanas. En 1535 se fundó el Virreinato de la Nueva España y se nombró como primer virrey a Antonio de Mendoza, representante personal del emperador español. El descubrimiento de América, su conquista y colonización proporcionaron beneficios económicos a la metrópoli mucho más allá de lo esperado. Pero fue menester organizar la estructura económico-social de Nueva España para lograr un mejor aprovechamiento de todas las ventajas que para España representaba la colonización.

Antonio de Mendoza fue el primer virrey de la Nueva España, trajo la primera imprenta y estableció colegios para indígenas.

▼ Principales autoridades de la Nueva España

Virrey	Ejercía su cargo en nombre del rey de España y era la máxima autoridad en la Nueva España: gobernador, capitán general, superintendente de la Real Hacienda y vicepatrono de la Iglesia. Entre 1535 y 1821, hubo 62 virreyes novohispanos.
Real Consejo de Indias	Colegio de consejeros reales que asistían al virrey y se encargaban de asuntos relativos al gobierno y la administración coloniales. Emitían leyes y ordenanzas y también controlaban a otras dependencias económicas y administrativas.
Real Audiencia	El tribunal de mayor rango, también tenía funciones administrativas y gobernaba en ausencia del virrey. Servía de contrapeso y límite al poder del virrey. Entre sus objetivos estaba defender a los indios contra los excesos de las autoridades.
Casa de Contratación de Sevilla	Se encargaba de coordinar el flujo comercial entre la metrópoli y todas sus colonias en América.
Real Hacienda	Oficinas de gobierno bajo supervisión del real Consejo de Indias, encargadas de la política fiscal y la regulación financiera.
Oidores y Visitadores	Enviados por el rey de España para conocer de algún asunto o situación en la Nueva España. Eran una especie de inspectores reales.

En el contexto de la estructura social novohispana, se distinguen las castas, una especie de pirámide escalonada en la que los peninsulares se ubicaban sobre la cúspide y gozaban de todos los privilegios que para ellos representaba el ser "españoles puros", procedentes de la metrópoli. Los criollos ocupaban el segundo peldaño y sus privilegios se veían limitados por el hecho de nacer en América. El mestizaje dio origen a una serie de castas, integradas por individuos de un mismo grupo racial que sufrían la se-



Vasco de Quiroga, oidor en la segunda audiencia, defensor de los indios, fue obispo de Michoacán.

gregación y el desprecio. Así, los mestizos provenían de la mezcla entre españoles e indígenas, mientras que los zambos eran hijos de una persona de raza negra y otra indígena, y los mulatos eran una mezcla entre raza blanca y negra.

La *encomienda* se estableció en beneficio de los conquistadores y sus descendientes, recompensados por haber proporcionado a España enormes territorios coloniales. Con características de tipo feudal, la encomienda consistía en otorgar tierras de cultivo para el *encomendero*, así como trabajadores indígenas obligados de por vida a trabajar para él, *encomendados*. El encomendero tenía como obligación promover la evangelización de los indios encomendados. Adicionalmente, el encomendero recaudaba el impuesto que los encomendados debían retribuir a la corona española.

Otra variante para explotar la mano de obra indígena en faenas agrícolas y en las minas fue el *repartimiento*, un régimen de trabajo temporal, a diferencia de la encomienda.

▼ Economía de la Nueva España

La vida económica de la Nueva España se desarrolló vertiginosamente desde inicios del siglo XVIII; la minería proporcionaba grandísimas cantidades de oro y plata para la metrópoli, mientras que la exportación de manufacturas americanas a Europa generaba enormes excedentes. La producción agrícola y ganadera satisfacía, mediante la hacienda, el autoconsumo y el abastecimiento dentro y fuera del virreinato. Entre los impuestos que el comercio, la minería y la actividad económica debían pagar, se encontraba el *quinto real*, que era el pago de la quinta parte de la riqueza obtenida en la Nueva España, la cual pertenecía por decreto a la Corona. Por otra parte, el diezmo era una obligación tributaria de los particulares con la Iglesia, a la cual le correspondía una décima parte de la riqueza generada por la población novohispana.

El auge económico de las colonias fortalecía las desigualdades internas e incrementaba el descontento de criollos, mestizos y comunidades indígenas frente a los privilegios de los peninsulares, a quienes se les identificó despectivamente con el mote de "gachupines".

Hacia el siglo XVIII, las *reformas borbónicas* fueron uno de los principales factores que motivaron mayores contrastes y diferencias en la sociedad novohispana, y también fueron una causa principal para que la vida económica de Nueva España se viera obstruida. Se advierte claramente que la vida social en el México virreinal estuvo estigmatizada por un sistema de diferencias raciales, con base en privilegios para unos cuantos y onerosas obligaciones para una población numerosa, despojada en la práctica de derechos y de un patrimonio digno.

Unidad	1	Mundo indígena mesoamericano
Unidad	2	La época colonial
Unidad	**3**	**Independencia de México entre 1810 y 1821**
Unidad	4	México después de la Independencia hasta la Reforma
Unidad	5	La República liberal contra el Imperio (Benito Juárez frente a la Intervención Francesa)

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante esquematizará los procesos más representativos en la Independencia de México.



Causas de la independencia

Para esclarecer el muy complejo y cambiante proceso de la emancipación americana, específicamente en la Nueva España, conviene realizar un análisis esquemático sobre los factores internos y externos que interactuaron para provocar finalmente una lucha trascendental en la historia de México, cuyos resultados, sin embargo, no cumplieron totalmente las expectativas y sí motivaron posteriores conflictos nacionales.

▼ Causas internas

Son factores sociales, políticos y económicos que, en general, motivaron la necesidad de iniciar, tarde o temprano, una lucha contra la opresión sufrida por causa de los excesos y carencias de la metrópoli. Entre las principales causas internas que suscitaron la guerra de independencia en México a partir de 1810, destacan:

- El control excesivo de la Corona sobre la vida económica y política de la Nueva España.
- Las reformas borbónicas que afectaban desde el siglo XVIII a las aspiraciones de la sociedad novohispana (especialmente a los criollos).
- El sentimiento nacionalista que expresaba una madurez ideológica y política entre los criollos.
- La rivalidad entre criollos y peninsulares por el control político y económico de la nación.
- El descontento de sectores populares que durante siglos habían padecido injusticias como la esclavitud y la pobreza.
- La falta de libertades en la Nueva España.

▼ Causas externas

Después de tres siglos de preponderancia española en América, la realidad histórica de Europa era diferente a las condiciones que en el siglo XVI habían favorecido los intereses imperiales de España. Ni la

metrópoli, ni las demás potencias europeas eran las mismas hacia fines del siglo XVIII; tampoco el continente americano se hallaba en las mismas circunstancias. Entre los principales factores externos que influyeron en la emancipación americana y, en consecuencia, en la Nueva España, se deben considerar las siguientes:

- La Ilustración y la difusión de ideas enciclopedistas que circularon en colonias españolas.
- La revolución de independencia que en 1776 realizaron las colonias inglesas de Norteamérica.
- La Revolución Francesa de 1789, acontecimiento histórico que llevó a la práctica las ideas de pensadores ilustrados y que provocó la caída del antiguo régimen absolutista.
- La Revolución Industrial, ya que este proceso favorecía al liberalismo en Europa y en América.
- La invasión de tropas francesas a la península Ibérica entre 1807 y 1814, lo que provocó la abdicación de Carlos IV como emperador español y de su hijo, Fernando VII como sucesor.

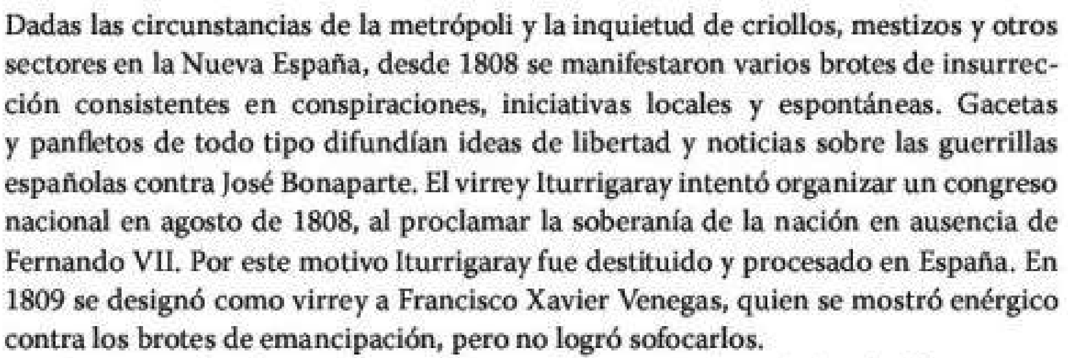


Etapas de la independencia

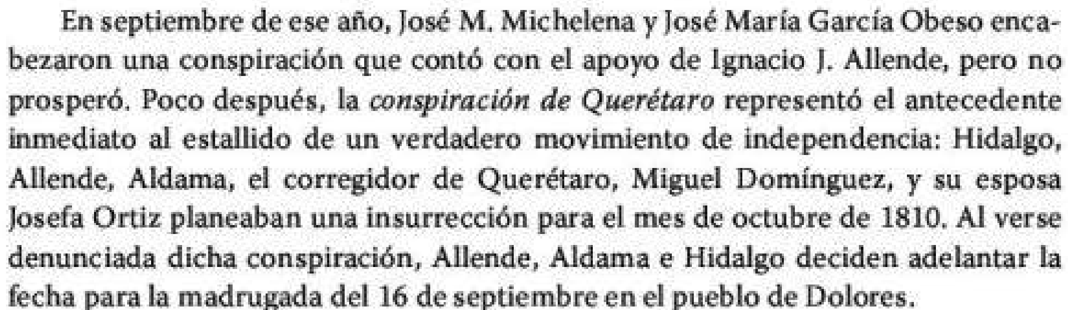
Antecedentes



Ignacio José Allende (1769-1811)



Dadas las circunstancias de la metrópoli y la inquietud de criollos, mestizos y otros sectores en la Nueva España, desde 1808 se manifestaron varios brotes de insurrección consistentes en conspiraciones, iniciativas locales y espontáneas. Gacetas y panfletos de todo tipo difundían ideas de libertad y noticias sobre las guerrillas españolas contra José Bonaparte. El virrey Iturrigaray intentó organizar un congreso nacional en agosto de 1808, al proclamar la soberanía de la nación en ausencia de Fernando VII. Por este motivo Iturrigaray fue destituido y procesado en España. En 1809 se designó como virrey a Francisco Xavier Venegas, quien se mostró enérgico contra los brotes de emancipación, pero no logró sofocarlos.



En septiembre de ese año, José M. Michelena y José María García Obeso encabezaron una conspiración que contó con el apoyo de Ignacio J. Allende, pero no prosperó. Poco después, la *conspiración de Querétaro* representó el antecedente inmediato al estallido de un verdadero movimiento de independencia: Hidalgo, Allende, Aldama, el corregidor de Querétaro, Miguel Domínguez, y su esposa Josefa Ortiz planeaban una insurrección para el mes de octubre de 1810. Al verse denunciada dicha conspiración, Allende, Aldama e Hidalgo deciden adelantar la fecha para la madrugada del 16 de septiembre en el pueblo de Dolores.



Juan Aldama (1774-1811)

Primera etapa de 1810 a 1811. Inicio: Hidalgo

El 16 de septiembre de 1810 el cura Hidalgo dio el grito de Dolores, en Guanajuato, y convocó a los sectores más oprimidos a rebelarse, pero proclamó a Fernando VII como legítima autoridad. Los insurgentes tomaron la plaza de San Miguel, El Grande, y el 21 de septiembre la de Celaya. Posteriormente entraron en Guanajuato y el 19 de octubre a Valladolid, Michoacán, donde Hidalgo decretó la

abolición de la esclavitud y del pago de tributos. La toma de la Alhóndiga de Granaditas en Guanajuato y la batalla del Monte de las Cruces, en la que Hidalgo venció a las tropas realistas del general Torcuato Trujillo, cerca de la ciudad de México, fueron episodios que impulsaron la causa insurgente al inicio de la lucha.



Miguel Hidalgo y Costilla (1753-1811)

El movimiento iniciado por Miguel Hidalgo y Costilla pronto se extendió vigorosamente; aparecieron caudillos y promotores de una lucha con múltiples vertientes, que las tropas realistas no lograban contener. En octubre de 1810 Rafael Iriarte se apoderó de León y Aguascalientes; mientras José María González tomaba Sinaloa; Tomás Ortiz y Benedicto López, Toluca y Zitácuaro; Ávila Rubalcaba, Cuernavaca; los hermanos Villagrán, Huichapan, y el llamado "Amo" Torres, Guadalajara. En ese mismo año Ignacio López Rayón se unió en Maravatío a Miguel Hidalgo. Luego se le designó jefe del Ejército insurgente en Saltillo.

José María Morelos se adhirió al movimiento en Indaparapeo, con la misión de controlar las costas del Pacífico y el puerto de Acapulco. Un aspecto importante en la difusión de ideas y noticias en la lucha por la emancipación fueron los periódicos que comenzaron a circular por doquier. El primero, quizá, entre todos ellos fue *El Despertador Americano*, editado por Francisco Severo, al menos desde 1811. Otro personaje que se encargó de realizar una propaganda en pro de la lucha fue el doctor José María Cos, con *El ilustrador de América*, en 1812.



Ignacio López Rayón (1773-1832)

Pero la causa insurgente experimentó serios reveces que aminoraron los logros. En enero de 1811 el general Félix María Calleja derrotó a los insurgentes en el Puente de Calderón, cerca de Guadalajara. Hidalgo, Allende y Aldama decidieron buscar apoyo procedente de Estados Unidos, pero fueron sorprendidos rumbo a Monclova, procesados y sentenciados a muerte. Aldama y Allende fueron fusilados el 26 de junio de 1811, e Hidalgo el 30 de julio.

▼ Segunda etapa de 1811 a 1815. Organización: Morelos

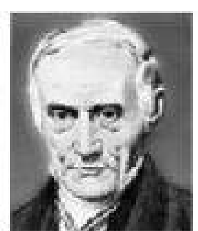


José María Morelos y Pavón (1765-1815)

Desde febrero de 1811 José María Morelos controlaba ya Chilpancingo, apoyado por los hermanos Bravo. Otra figura importante que se unió a Morelos en la toma de Tixtla fue Vicente Guerrero. Los hermanos Galeana, miembros de las tropas insurgentes, auxiliaron a Morelos en la toma de Chiautla, Puebla, y otros sitios cada vez más cercanos a la capital.

En febrero de 1812 el general Calleja puso sitio a Morelos en Cuautla, pero la resistencia organizada con disciplina e ingenio militar se prolongó varios meses. Morelos logró evacuar Cuautla y se dirigió a Chilapa.

En septiembre de 1813 Morelos convocó al *Congreso de Chilpancingo*, ante el que dio a conocer su ideario político en un documento conocido como *Sentimientos de la Nación*. En este documento proponía la independencia definitiva y el rompimiento con Fernando VII; también una república tripartita, la abolición de la esclavitud y la igualdad civil ante la ley, así como la supresión de tributos parroquiales. Sin embargo, sostuvo la religión católica como culto oficial.


Andrés Quintana Roo (1787-1851)


Hermenegildo Galeana (1762-1814)

A finales de 1813 Morelos tomó Valladolid, Michoacán, un triunfo fácil gracias a generales como José María Matamoros y Nicolás Bravo; no obstante, el general Calleja los sorprendió entre dos fuegos y los derrotó. Perseguidos por tropas realistas, Morelos y Matamoros continuaron en retirada, sufriendo cuantiosas pérdidas, entre ellas, la muerte del propio Matamoros en febrero de 1814. Sin embargo, un mes antes se proclamó la *Constitución de Apatzingán* en Michoacán, pero el Congreso eliminó las tendencias radicales contenidas en el programa social de Morelos para proteger privilegios tradicionales del clero, terratenientes y militares, aunque se sostuvo la proclama de la independencia. Incluso antes de realizarse el Congreso, Morelos fue sustituido por Andrés Quintana Roo y por José María Cos.

La capacidad militar de Morelos decayó tras la muerte de los hermanos Galeana, a mediados de 1814. Los esfuerzos de Morelos y de Guerrero por sostener al Congreso eran sistemáticamente bloqueados por la persecución que el general Calleja había emprendido contra los insurgentes.

▼ Tercera etapa de 1816 a 1818. La resistencia: Mina y Fray Servando Teresa de Mier


Vicente Guerrero (1782-1831)


Francisco Javier Mina (1789-1817)

Desde 1814 Fernando VII pudo establecerse como monarca español en Madrid. Con una política conservadora al estilo borbónico, suprimió al congreso liberal y anuló la Constitución de Cádiz. Además, envió numerosas tropas para combatir la insurgencia en México y otras colonias emancipadas. La caída de Morelos se vio envuelta en el clima de una contraofensiva realista; en general, la lucha popular perdió casi toda su fuerza. Francisco Javier Mina y Fray Servando Teresa de Mier planearon un desembarco en México para impulsar la lucha insurgente. Fracasaron rápidamente a mediados de 1817. La independencia de México se ahogaba y muchos rebeldes se atenían a la amnistía ofrecida por Apodaca, nuevo virrey.

Salvo algunas figuras como Vicente Guerrero y el general Ascencio, quienes resistían y lograban triunfos locales y aislados, ya casi nadie continuaba la lucha. En esta etapa de resistencia y de casi extinción de la causa independentista, personajes como Nicolás Bravo, Pedro Moreno y Pedro Ascencio intentaban mantener vivo al movimiento, pero sus esfuerzos eran aislados y muy limitados.

▼ Cuarta etapa de 1818 a 1821. Consumación: Guerrero e Iturbide


Servando Teresa de Mier (1765-1827)

En 1820 Fernando VII enfrentó un movimiento liberal al interior de la península. El comandante Rafael del Riega, opuesto al modelo absolutista, obligó al monarca español a restablecer la Constitución de Cádiz. Este hecho repercutió decisivamente en la metrópoli y en la Nueva España, ya que con este giro en la política española el sector conservador vio amenazados sus intereses. Iturbide, después de haber perseguido en vano a Vicente Guerrero en las montañas del sur, cambió su

estrategia y le ofreció el indulto en una carta enviada en enero de 1821. Por su parte, Pedro Ascencio continuó la organización de una férrea lucha en el interior del país. Ascencio y Guerrero sostuvieron la causa insurgente hasta su consumación.

Tras varias negociaciones entre Iturbide y Guerrero, ambos se encontraron en el pueblo de Acatempan y acordaron cómo lograr la consumación de la independencia, según consta en el llamado *Plan de Iguala*: era necesaria la unidad entre peninsulares y americanos para obtener la independencia y fundar un régimen monárquico constitucional.


Agustín de Iturbide (1783-1824)

Durante la lucha de independencia se elaboraron documentos que definieron el rumbo del país, entre ellos están el *Tratado de Córdoba*, que representa el reconocimiento oficial de la Independencia de México; por lo mismo, se trata de un magno documento histórico, el fin de una lucha y la soberanía misma de la nación.



Ideario y proclamación de José María Morelos.



La decreta Morelos desde la insurgencia. Nunca entró en vigencia.



Lo decretan Iturbide y Guerrero. Sus objetivos: religión, independencia y unión. De los tres objetivos se derivan los tres colores de la bandera mexicana y se le da el nombre al Ejército Trigarante o de las Tres Garantías.



Acuerdo entre Iturbide y el virrey O'Donojú, firmado el 25 de agosto de 1821. El virrey reconoce la Independencia de México. Pero España reconoce a México como país independiente hasta 1836.

Unidad 1 Mundo indígena mesoamericano

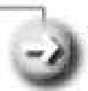
Unidad 2 La época colonial

Unidad 3 Independencia de México entre 1810 y 1821

Unidad 4 México después de la Independencia hasta la Reforma

Unidad 5 La República liberal contra el Imperio (Benito Juárez frente a la Intervención Francesa)

Objetivo: al terminó de la unidad, el estudiante escribirá los sucesos más relevantes del México independiente entre 1821 y 1857.



Liberales y conservadores

El primer intento de organización política de la nación mexicana al consumarse la independencia, lo emprendió Agustín de Iturbide al frente de una Junta Provisional Legislativa y de una Regencia con funciones ejecutivas que él mismo representó. Al establecerse un Congreso Constituyente en 1821, borbonistas, republicanos e iturbidistas se dieron cuenta de que no estaban de acuerdo en la construcción de un mismo proyecto nacional. Con la negativa de España para reconocer al Tratado de Córdoba y sin lograr ponerse de acuerdo sobre el modelo político que convenía a México, la coyuntura favoreció inicialmente a Iturbide, quien se consagró emperador en mayo de 1822. Pronto las dificultades económicas obligaron a Iturbide a imponer préstamos forzosos que desataron protestas.



A finales de octubre Iturbide disolvió al Congreso e impuso una junta de gobierno. Antonio López de Santa Anna, Nicolás Bravo y Vicente Guerrero se rebelaron y restauraron el Parlamento en febrero de 1823 con el llamado Plan de Casa Mata. Iturbide tuvo que abdicar al trono en mayo de ese año.

Para 1824 se promulgó una *Constitución de régimen federalista y representativo*; además se estableció la división de poderes con un presidente, un congreso bicameral y una suprema corte de justicia. No era un régimen liberal en sentido cabal, pues los conservadores lograron estatuir el catolicismo como religión oficial y preservar los fueros militar y religioso.



Gudalupe Victoria (1786-1843)

Tras el restablecimiento del Congreso, Guadalupe Victoria –quien había participado en el ejército insurgente a las órdenes de José María Morelos– formó parte del gobierno provisional y, en 1824, fue elegido presidente de la República, cargo que desempeñó hasta 1829.

Entre 1821 y 1850 hubo en México 50 gobiernos, entre los que destaca el de Antonio López de Santa Anna, quien ocupó la presidencia en varias ocasiones. Así

comenzó una etapa de conflictos políticos y militares entre liberales y conservadores, con repetidas guerras internas, nombramientos y destituciones de presidentes y la disgregación nacional; debilidad que aprovecharon otras naciones como España, Francia y Estados Unidos.

Entre 1821 y 1861 se vive una guerra civil permanente entre los partidarios del federalismo, con su visión de respetar la autonomía política y administrativa de los estados y territorios mexicanos integrados en un pacto nacional, y los partidarios del centralismo, identificados con la preservación de antiguos fueros coloniales y de un régimen que desde la capital pudiera mantener un férreo control político de la República. La influencia de las logias masónicas como modalidad de integración de grupos liberales y conservadores se debía en buena medida a la falta de mecanismos establecidos para una participación civil en torno a las grandes decisiones nacionales.

La *logia yorkina* promovía las ideas de los liberales, entre otras, la libertad religiosa, la igualdad civil ante la ley, la división de poderes y la libertad económica sin aranceles. El modelo federalista representaba a estas propuestas. Por otra parte, la *logia escocesa*, de extracción conservadora defendía el centralismo en pos de una mayor unidad nacional, que se proponían lograr mediante el decreto de una religión oficial y una injerencia de la Iglesia en asuntos públicos. Es evidente la profunda empatía entre los privilegios clericales y militares y la logia escocesa.

Bajo el imperio de Iturbide, la extensión México era de 5 000 000 km² aproximadamente, incluso casi todo Centroamérica y los actuales estados de Arizona, California, Nevada, Nuevo México, Utah, Texas, parte de Colorado y Wyoming.

La extensión actual de México es de 1 958 201 km², lo que representa una pérdida mayor a 50% con relación al territorio original, así como una gravísima lesión en nuestra soberanía.



Antonio López de Santa Anna (1794-1876)



Conflictos internacionales

La inestabilidad política interna debilitó la recién adquirida soberanía de México frente a los ímpetus imperialistas de potencias tradicionales como España, reino que, bajo el régimen de Fernando VII se propuso en varias ocasiones una reconquista. En la isla de San Juan de Ulúa se refugiaron españoles partidarios de esa causa hasta 1825, cuando tropas mexicanas lograron expulsarlos. El rechazo popular hacia los peninsulares se incrementó y en estados como Jalisco, Michoacán y Veracruz, las leyes internas ordenaron la expulsión de españoles residentes. Pero la tenacidad imperialista de España se manifestó de nuevo en 1829, cuando el general Isidro Barradas intentó un desembarco en Tamaulipas, pero Santa Anna lo derrotó.

Otra potencia que atentó contra la soberanía de México fue Francia. En 1838 las revueltas cotidianas en la vida nacional causaron pérdidas considerables a un pastelero y a otros comerciantes franceses radicados en territorio nacional. El conflicto derivó en el uso de tropas francesas en costas del golfo de México; la popularmente conocida como *Guerra de los Pasteles*, concluyó en marzo de 1839. México era víctima de la prepotencia de países poderosos y de una desintegración interna que se prolongó por décadas.

Uno de los episodios más onerosos en la situación del país fue la separación de Texas y de otras entidades del norte de la República, sobre todo porque al perderse más de la mitad del territorio nacional

en 1848, Estados Unidos se apoderó de Texas, Nuevo México, Arizona, California y Utah. Los motivos que originaron tan costosas pérdidas tienen que ver con el desconocimiento de la extensión geográfica de la nación, con el poblamiento sistemático de colonos estadounidenses en al norte del Río Bravo y con el afán expansionista de Estados Unidos. Un antecedente histórico sobre la separación de Texas, ocurrió en 1835 al ser derrotado el general Santa Anna por tropas de Samuel Houston en el Álamo.

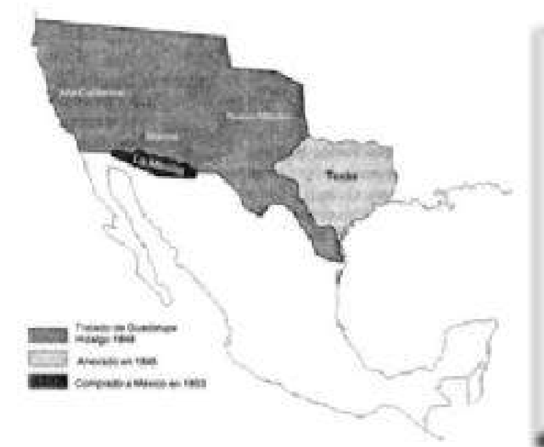
En marzo de 1845 el Congreso estadounidense decretó la anexión de Texas. Tropas de ese país invadieron diversos sitios de la República Mexicana durante los meses siguientes, y el 13 de mayo de 1846 Estados Unidos declaró la guerra. Al finalizar el año, el gobierno estadounidense había tomado todo el norte de México. La batalla del Molino del Rey y la toma de la Ciudad de México se dieron a mediados de 1847. Santa Anna renunció a la presidencia el 16 de septiembre. El licenciado Manuel Peña y Peña, quien era el presidente de la Suprema Corte de Justicia, tomó la presidencia interina y firmó el *Tratado de Guadalupe Hidalgo* el 2 de febrero de 1848. De este tratado destacan los siguientes puntos:



- Se ratificó la independencia de Texas.
- México perdió más de la mitad de su territorio: Alta California, Utah, Arizona, Texas y Nuevo México (2 400 000 km² aproximadamente).
- México recibiría 15 millones de pesos como indemnización.
- Estados Unidos recorrió sus límites hasta el Río Bravo.
- Estados Unidos se obligaría a defender la frontera norte de las incursiones bárbaras.
- El Tratado estableció que no daba lugar a reclamaciones posteriores.

El Tratado Guadalupe-Hidalgo significó:

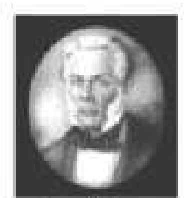
Para Estados Unidos de América	Para México
• Mayor extensión territorial. • Mayor expansión esclavista. • Enriquecimiento por las zonas ricas en oro y petróleo. • Una demostración de su capacidad militar. • Consolidación del proyecto nacional. • La reafirmación de sus fronteras. • El fortalecimiento de su autoestima como nación poderosa.	• Pérdidas territoriales. • Pérdidas de puertos importantes. • Pérdida de riquezas incalculables. • Frustración histórica y nacional. • El aumento de la anarquía. • Una motivación para movimientos separatistas.



Antonio López de Santa Anna

Desde 1823 Santa Anna, como autor del Plan de Casa Mata que culminó con el derrocamiento de Iturbide, hasta 1855 forma parte de todos los cambios políticos en la naciente República Mexicana. Fue villano, magnánimo, cruel, traidor, irresponsable y valiente. Se alió con liberales y conservadores. Apoyó el federalismo y el centralismo, según los vientos dominantes. Ocupó la presidencia siete veces. Aunque derrotó en varias ocasiones a las tropas texanas, se le recuerda por su fracaso militar en San Jacinto, que fue decisivo para la pérdida de Texas. La personalidad de Santa Anna refleja el caos, las contradicciones y la falta de verdaderos líderes que prevaleció durante las primeras décadas del México independiente.

La Reforma


Juan Álvarez (1790-1867)


Ignacio Comonfort (1812-1863)



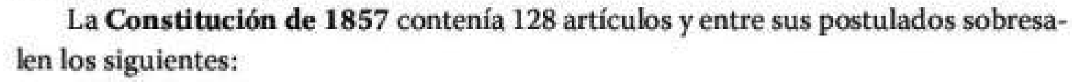

Melchor Ocampo (1813-1861)

En 1853 los partidarios del centralismo lograron posicionar una vez más a Antonio López de Santa Anna en la presidencia. Su dictadura se distinguió por la anulación del Poder Legislativo y de la soberanía de las entidades federativas, para imponer un régimen personalista. Mantuvo un estricto control de la prensa y de la libertad de opinión, una sistemática persecución de sus opositores y un pacto sólido con el poder conservador. La imagen de Santa Anna resultó más antipática cuando Estados Unidos obtuvo el territorio de La Mesilla, al norte de Sonora, sin que el dictador opusiera resistencia alguna y a cambio de una indemnización de 10 millones de pesos. La venta de La Mesilla y la proclamación de Santa Anna como dictador vitalicio con el título de "Su Alteza Serenísima", motivaron más reacciones y levantamientos liberales.

Pero fue el gobernador de Guerrero, Juan Álvarez —apoyado por militares de gran experiencia como Ignacio Comonfort—, quien logró articular una rebelión de grandes proporciones nacionales y que terminó por derrocar a Santa Anna, la revolución de Ayutla, en 1854. El movimiento que inició el general Álvarez en marzo de ese año desconocía a Santa Anna mediante el Plan de Ayutla, y proclamaba la realización de un nuevo Congreso Constituyente de carácter liberal para restaurar el pacto federal. A mediados de 1855 el plan había obtenido el triunfo.

Juan Álvarez ocupó la presidencia provisional, pero se vio en medio de grandes presiones, tanto de personajes radicales del partido liberal como Benito Juárez y Miguel Lerdo de Tejada, como por parte de los conservadores. El general Álvarez renunció y su cargo lo ocupó Ignacio Comonfort.

Bajo el gobierno de Ignacio Comonfort hacia 1856, la balanza política se inclinó a favor del partido liberal, bando que había salido triunfante en la revolución de Ayutla. Hacia el mes de febrero se instaló el Congreso Constituyente, integrado por los más radicales integrantes del grupo liberal, entre ellos Juárez, Lerdo de Tejada, Melchor Ocampo, José María Iglesias, Francisco Zarco y otros. El 5 de febrero del siguiente año estuvo completamente redactada la nueva constitución, que Ignacio Comonfort promulgó.

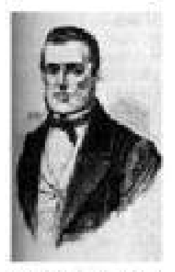


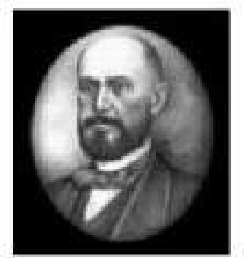
La **Constitución de 1857** contenía 128 artículos y entre sus postulados sobresalen los siguientes:

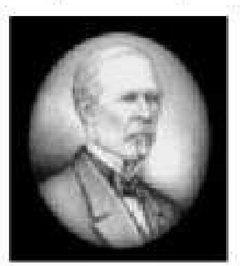
- El establecimiento de una república representativa, democrática y federal.
- Se consolidó la estructura tripartita con un Poder Ejecutivo, depositado en un presidente por cuatro años y con un vicepresidente, cargo otorgado al ministro de justicia de la nación, un congreso bicameral y una Suprema Corte de Justicia, es decir, el Poder Judicial estaría presidido por quien haría las veces de vicepresidente.
- El Poder Legislativo recaía en manos de una sola cámara: la de de diputados.
- El presidente de la República y el de la Suprema Corte de Justicia serían designados por elección popular.




Benito Juárez (1806-1872)


Miguel Lerdo de Tejada (1812-1861)


José María Iglesias (1823-1891)


Félix María Zuloaga (1813-1898)



- Los derechos del hombre: igualdad y libertad (comercio, conciencia, imprenta y enseñanza).
- La soberanía nacional emana del pueblo y reside originalmente en él.
- La federación quedaría integrada por 24 estados y el territorio de Baja California.

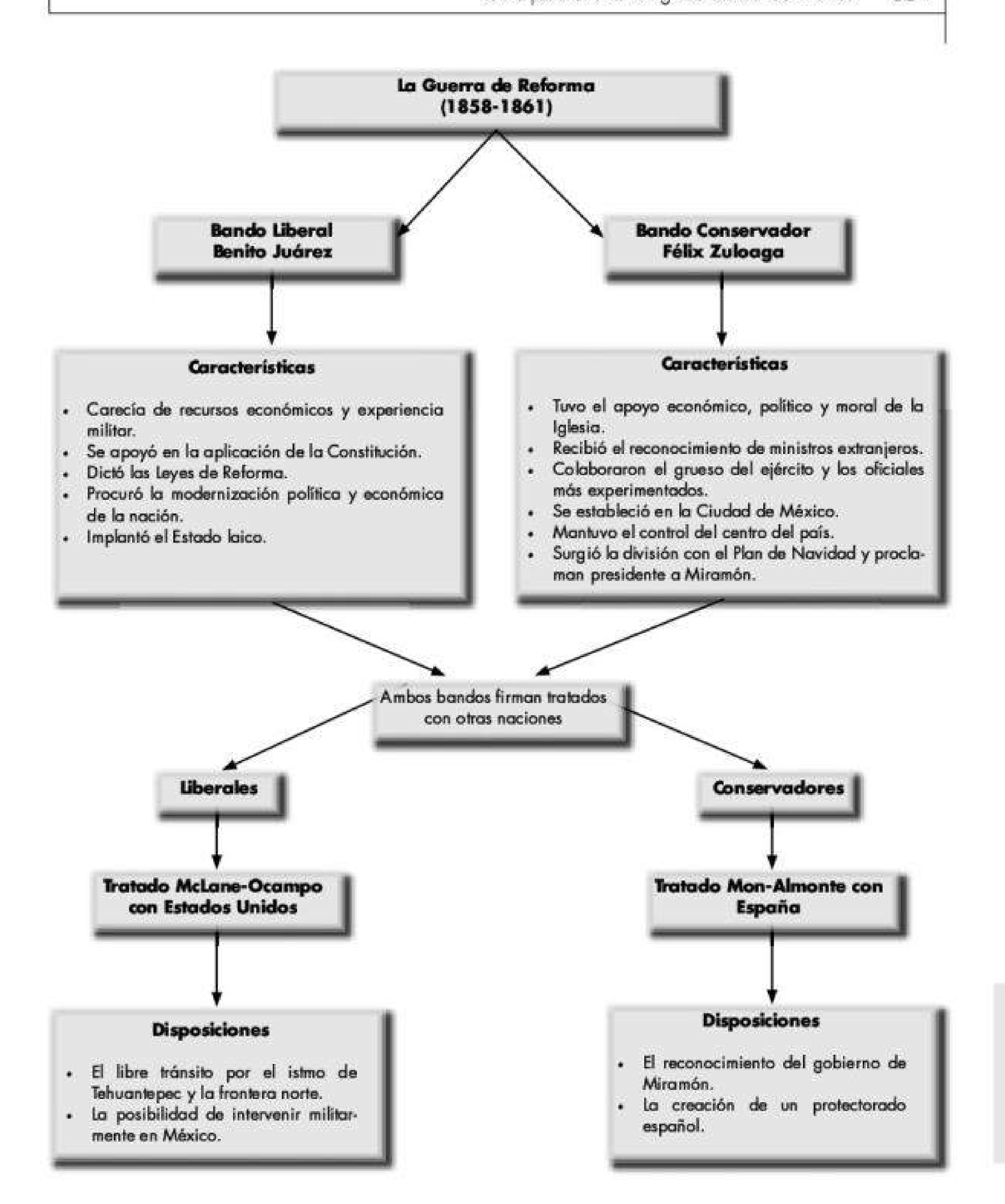
Antes y después de entrar en vigor la Constitución de 1857, se aprobaron importantes reformas liberales que complementaron el trabajo legislativo del Congreso, leyes que se incorporaron al régimen liberal vigente desde el triunfo del Plan de Ayutla y que, por otro lado, afectaron intereses políticos y sociales del clero y la milicia.

Entre las principales reformas liberales de ese entonces se encuentran las siguientes:

- **Ley Juárez de 1855** que suprimió los tribunales especiales y los fueros militar y eclesiástico. De esta forma se cancelaban antiguos privilegios de origen colonial que todavía después de la independencia subsistieron en México durante décadas.
- **Ley Lerdo** para la desamortización de propiedades pertenecientes a corporaciones civiles (campesinos) y religiosas, decreto expedido por Miguel Lerdo de Tejada en junio de 1856. La Ley Lerdo puso en circulación los estancados capitales del clero, reactivando la producción agrícola, pero instituyó el latifundio laico y sentó las bases para despojar de su patrimonio social a miles de campesinos.
- **Ley del Registro Civil** (Ley Iglesias), que entró en vigor en enero de 1857 y que puso bajo la administración del Estado la tramitación de asuntos de la vida civil como son el registro de nacimientos, matrimonios y defunciones.

Éstas y otras reformas radicales provocaron una férrea reacción de los conservadores y un rechazo absoluto a tales disposiciones. Bajo el gobierno de Comonfort, constitucionalmente electo a finales de 1857, el partido conservador se levantó en armas al frente del *Plan de Tacubaya*. Félix Zuloaga encabezó esta rebelión, desconoció la Constitución de 1857 y propuso un nuevo congreso, acorde con los criterios conservadores.

Como una consecuencia de la confrontación entre liberales, en defensa de la Constitución de 1857 y de las reformas, frente a conservadores en contra de tales medidas, se desató la llamada *Guerra de Tres Años o de Reforma* entre 1858 y 1861. Benito Juárez sostuvo al modelo liberal republicano y agregó en 1859 un nuevo decreto en el que se establecía la separación definitiva entre Estado e Iglesia. El triunfo de los liberales en 1861 permitió a Juárez imponer las reformas y la constitución liberal de 1857. Este periodo de la Guerra de Reforma se puede sintetizar con el siguiente esquema:


La Guerra de Reforma
(1858-1861)
Bando Liberal
Benito Juárez
Bando Conservador
Félix Zuloaga
Características
• Carecía de recursos económicos y experiencia militar.
• Se apoyó en la aplicación de la Constitución.
• Dictó las Leyes de Reforma.
• Procuró la modernización política y económica de la nación.
• Implantó el Estado laico.
Características
• Tuvo el apoyo económico, político y moral de la Iglesia.
• Recibió el reconocimiento de ministros extranjeros.
• Colaboraron el grueso del ejército y los oficiales más experimentados.
• Se estableció en la Ciudad de México.
• Mantuvo el control del centro del país.
• Surgió la división con el Plan de Navidad y proclaman presidente a Miramón.
Ambos bandos firman tratados
con otras naciones
Liberales
Conservadores
Tratado McLane-Ocampo
con Estados Unidos
Tratado Mon-Almonte con
España
Disposiciones
• El libre tránsito por el istmo de Tehuantepec y la frontera norte.
• La posibilidad de intervenir militarmente en México.
Disposiciones
• El reconocimiento del gobierno de Miramón.
• La creación de un protectorado español.

Unidad	1	Mundo indígena mesoamericano
Unidad	2	La época colonial
Unidad	3	Independencia de México entre 1810 y 1821
Unidad	4	México después de la Independencia hasta la Reforma

Unidad 5 La República liberal contra el Imperio (Benito Juárez frente a la Intervención Francesa)

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante explicará la Intervención francesa en México y el establecimiento del Imperio de Maximiliano y destacará la importancia de la causa nacional representada por Benito Juárez.

El Tratado de Londres y la Intervención tripartita

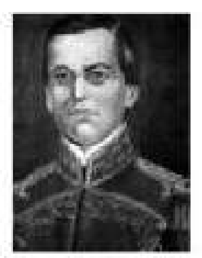
Una de las disposiciones de Juárez para hacer frente a la falta de recursos debida a la guerra y a una actividad económica irregular en el país, fue el decreto para declarar *la moratoria o suspensión provisional por dos años al pago de la deuda pública* en julio de 1861. La reacción de los países acreedores fue inmediata y enérgica; Francia, Inglaterra y España firmaron un acuerdo para obligar a México a cumplir con sus compromisos económicos, el *Tratado de Londres*, que representó, además de un pretexto de la prepotencia imperialista, un antecedente inmediato de la invasión francesa sobre territorio mexicano.

A principios de 1862 los buques de las tres potencias allanaban las aguas territoriales del golfo de México, por lo que Juárez giró instrucciones a Manuel Doblado para sostener pláticas con los países que amenazaban con desembarcar en Veracruz. Entonces se firmó el *Tratado de la Soledad*, en el que México se comprometió a retirar la moratoria y España e Inglaterra desistieron de invadir México. Pero Francia sostuvo su pretensión de intervenir con sus tropas. El partido conservador ofreció al emperador francés, Napoleón III, su apoyo absoluto para derrocar al régimen liberal de Juárez.

La Intervención francesa

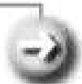
El 5 de mayo de 1862 las tropas invasoras fueron derrotadas por el general Ignacio Zaragoza y sus lugartenientes Celestino Negrete y Porfirio Díaz. El triunfo mexicano incentivó el nacionalismo y la confianza en la defensa de la soberanía nacional. Pero con un ejército de 60 mil franceses y el apoyo de los

conservadores, Napoleón III logró finalmente apoderarse de México. El mariscal francés Elías Federico Forey articuló la ocupación de nuestro territorio y promovió la integración de una Junta de Notables en la que el partido conservador participó. Se decretó la Monarquía Católica y se ofreció el trono a Maximiliano de Habsburgo y a su esposa Carlota de Bélgica.


Ignacio Zaragoza (1829-1862)

De esta manera parecía que la alianza de conservadores y Napoleón III resultaría satisfactoria para ambas partes y que Maximiliano podría garantizar dicho pacto. Una condición de Maximiliano que los conservadores pudieron cumplir fue su exigencia de aceptar el cargo de emperador sólo si el pueblo de México lo veía con agrado.

Maximiliano y Carlota se entrevistaron con el Papa, quien los bendijo y les ofreció su respaldo. Posteriormente se entrevistaron con Napoleón III, ante quien el archiduque Maximiliano firmó el *Tratado de Miramar*. Francia se comprometía a sostener al imperio de Maximiliano con tropas y un empréstito. En consecuencia, se hipotecaba nuestro país como punta de lanza para la fundación de una colonia francesa en América Latina. Por su parte, Maximiliano se comprometía a sufragar los gastos de las tropas francesas proporcionadas para el imperio, así como a establecer una política liberal en territorio mexicano.



El Imperio de Maximiliano

En mayo de 1864 se estableció la pareja imperial. Pronto surgieron graves desacuerdos entre Maximiliano y el partido conservador, que le retiró su apoyo cuando el emperador impuso criterios liberales como la libertad de culto y la expropiación de bienes clericales.


Maximiliano I (de México) (1832-1867)

Al concluir la Guerra de Secesión en 1866, el gobierno estadounidense lanzó un ultimátum contra Francia, exigiéndole respetar la soberanía mexicana. Napoleón III retiró su apoyo a Maximiliano con el argumento de que requería a sus ejércitos para enfrentar a tropas prusianas en la frontera con Alemania.

Maximiliano primero perdió el apoyo de los conservadores y luego el de Francia. No pudo renunciar al trono y retornar a Austria porque su madre, la emperatriz Sofía, se lo prohibió. La caída del imperio fue inevitable conforme las tropas del ejército liberal mexicano recuperaban paulatinamente el territorio nacional. Tras el sitio de Querétaro en abril de 1867, Maximiliano, acompañado por los generales Miramón y Mejía, se rindió en espera de un indulto. Sin embargo, los tres fueron sometidos a un tribunal militar que los condenó a muerte por atentar contra la soberanía de México y fueron fusilados en julio de ese año.

Unidad 6 De la República restaurada al Porfiriato

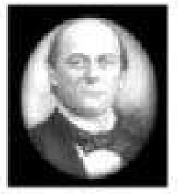
Unidad 7 La Revolución Mexicana, antecedentes y desarrollo

Unidad 8 Regímenes posrevolucionarios (Consolidación del Estado mexicano)

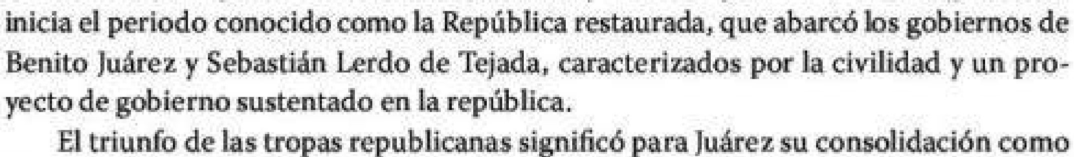
Unidad 9 México Contemporáneo

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante reconstruirá el proceso histórico de la nación desde la restauración de la República y durante la dictadura Porfirista.

La República restaurada

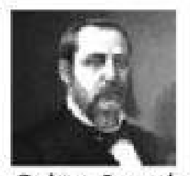


Sebastián Lerdo de Tejada (1823-1889)



Al terminar la segunda intervención francesa y con el regreso de Juárez al gobierno, inicia el periodo conocido como la República restaurada, que abarcó los gobiernos de Benito Juárez y Sebastián Lerdo de Tejada, caracterizados por la civilidad y un proyecto de gobierno sustentado en la república.

El triunfo de las tropas republicanas significó para Juárez su consolidación como presidente de México. Desde su nombramiento, a finales de 1857 para sustituir a Comonfort, se había mantenido al frente del Poder Ejecutivo. Su permanencia en el poder empezaba a disgustar a los seguidores de Sebastián Lerdo de Tejada, ministro de justicia.



Gabino Barreda (1820-1881)

En esta etapa destacan las medidas que Juárez implementó como el juicio de amparo para proteger a los particulares contra posibles abusos del sistema judicial al sentenciar una causa. Pero, sobre todo, destaca que el ministro de educación, Gabino Barreda, fundó la Escuela Nacional Preparatoria para sustituir al modelo educativo del clero en México. También creó la Escuela de Medicina y las de Ingeniería y Leyes. Gabino Barreda introdujo la filosofía positivista que, entre otras cosas, se distinguía por el vigoroso impulso a la ciencia y a la tecnología para la modernización industrial de México.

En 1871 Juárez, mediante la reelección, se mantuvo como presidente de la nación para el periodo 1872-1876. Porfirio Díaz se manifestó en contra y enarboló el Plan de la Noria para encabezar un levantamiento en 1871, el cual fracasó. Fue hasta julio de 1872 cuando la muerte de Juárez dio pie para un cambio presidencial; entonces se nombró como primer mandatario interino a Sebastián Lerdo de Tejada.



A finales de 1875, al pretender reelegirse, Lerdo de Tejada enfrentó una oposición iniciada por varios generales porfiristas, quienes proclamaron el Plan de Tuxtepec. Para octubre de 1876 Porfirio Díaz ya estaba al frente del movimiento y se proclamó

como presidente provisional. Pronto logró derrocar a Lerdo y al ministro de justicia José María Iglesias, a quien inicialmente el Plan de Tuxtepec había reconocido como vicepresidente.

El Plan de Tuxtepec logró el triunfo a partir de la batalla de Tecoac, cuando el general Manuel González —bajo las órdenes de Porfirio Díaz— derrotó a las tropas de Lerdo. Entre octubre y noviembre de 1876 Porfirio Díaz ascendió al poder.



Dictadura porfirista

El régimen porfirista fue una larguísima dictadura que se distinguió por un control personalizado y militar de la vida nacional y por la represión social y política cuando el sistema lo requirió. Bajo el liderazgo de don Porfirio, el Congreso quedó sometido como un órgano legislativo al servicio del dictador. La reelección continua fue practicada durante más de ocho periodos por el gobierno del general Díaz, abierta o simuladamente, simbolizada por el lema "poca política y mucha administración".



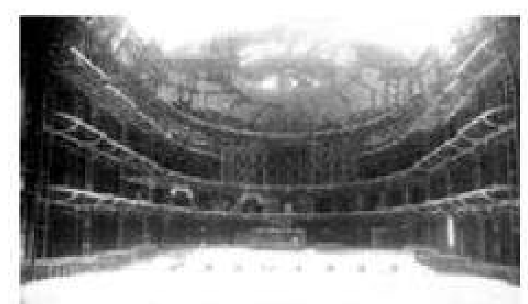
Porfirio Diaz (1830-1915)

Otros recursos de la dictadura porfirista fueron el control de la prensa y de cualquier forma de oposición, para lo cual fueron utilizadas recurrentemente las fuerzas públicas y militares.

Se anuló también el federalismo, proyecto político que el partido liberal había logrado consolidar en tiempos de la Reforma y de la Constitución de 1857. En lugar de gobernadores electos mediante votaciones, Porfirio Díaz aprovechó la estructura caciquil que existía en numerosas regiones del país; el dictador imponía y removía en los gobiernos locales a sus amigos y allegados, según su conveniencia.

La vida económica bajo la dictadura porfirista fue intensa y gozó de enormes inyecciones de capital, del comercio exterior, de un sistema ferroviario moderno, de la industria petrolera, eléctrica y henequenera, y de socios comerciales como Estados Unidos e Inglaterra. La industria se extendió en regiones como el Valle de México, Veracruz, Morelos, Puebla, Querétaro, Michoacán, Jalisco y Guanajuato. La inversión de capitales extranjeros en el México porfirista se remonta hacia 1880, cuando la deuda exterior se aproximaba a los 192 millones de pesos, motivo por el cual se hizo necesario ofrecer concesiones muy ventajosas a la inversión foránea. Las compañías internacionales se apoderaron de los recursos naturales del territorio mexicano y de la fuerza de trabajo obrera y campesina. Los grandes latifundios se adaptaban para el autoconsumo o para la producción mercantil cuando era posible. El peonaje y la raya, custodiados por los guardias rurales para evitar rebeliones campesinas, distinguieron a la hacienda de esa época como un sistema semifeudal.

La dictadura porfirista se engalanó con los grandes edificios públicos a la usanza europea, como el de Correos o el que actualmente ocupa el Palacio de Bellas Artes y, desde luego, el recinto legislativo que don Porfirio ordenó construir hacia 1910 y que la Revolución Mexicana adoptó como monumento posteriormente.

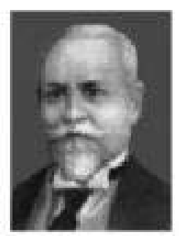


Palacio de Bellas Artes.
Fuente: www.cnca.gob.mx

En cuanto a la educación pública, hubo iniciativas del Estado para establecer instituciones como la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, ambas dirigidas por Justo Sierra, el más notable intelectual del régimen, quien se

preocupó por una educación laica y científica y también por impulsar como tarea del gobierno la educación pública, así como el Ministerio de Justicia en 1901. Fue obra suya la fundación de la Universidad de México, la cual permanecía cerrada desde el imperio de Maximiliano.

En el ámbito cultural persistió el positivismo como filosofía al servicio del régimen, ya que su objetivo era conservar el orden con el fin de alcanzar el progreso. Los aspectos culturales que destacan durante el porfirismo son los siguientes:


Justo Sierra
(1848-1912)

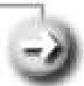
- Se dio un afrancesamiento en la vida artística y cultural: moda, mobiliario, costumbres, arquitectura, espectáculos como la ópera, música y teatro.
- Las nuevas corrientes del realismo y modernismo estuvieron representadas con la producción poética y novelística de Emilio Rabasa, Amado Nervo, Manuel Acuña, Federico Gamboa, Manuel Payno y Rafael Delgado.
- La historia nacional fue analizada por Vicente Riva Palacio, Francisco Bulnes y Justo Sierra Méndez.
- La creación del Ateneo de la Juventud, como una reacción a la enseñanza positivista, por Alfonso Reyes, Antonio Caso, Pedro Henríquez Ureña y José Vasconcelos, entre otros.
- La publicación de la *Revista Azul* y la *Revista Moderna* en las que se mostraban los excesos del romanticismo y el culto a la forma, que reunieron a los grandes valores de las letras: Manuel Gutiérrez Nájera, Luis G. Urbina y Amado Nervo.
- La pintura tuvo dos vertientes: la europea y la nacional, ejemplo de esta última fue la obra paisajística de José María Velasco.
- El grabado cobró un carácter nacional con José Guadalupe Posada.
- Se dio una gran actividad en el Conservatorio de Música y cobraron popularidad las obras de Felipe Villanueva, Juventino Rosas y Manuel M. Ponce.



No obstante, el sentir general era de malestar e inconformidad bajo una dictadura militar que no lograba someter totalmente a las manifestaciones de oposición. Una de las estructuras políticas mejor organizada desde 1900 era el Partido Liberal Mexicano, principal promotor de las demandas laborales como la jornada de ocho horas, la prohibición del trabajo infantil, la indemnización por accidentes de trabajo y el salario mínimo de un peso. Los métodos radicales y clandestinos del Partido Liberal Mexicano se inspiraban en la influencia anarquista española que proliferaba en México. Entre los promotores de la organización proletaria destacaban figuras como Filomeno Mata, los hermanos Flores Magón, Camilo Arriaga y Librado Ribera, entre otros. Periódicos como *Regeneración* y *El Hijo de El Ahuizote*, difundían ideas de lucha sindical y criticaban al dictador.

Unidad 6	De la República restaurada al Porfiriato
Unidad 7	**La Revolución Mexicana, antecedentes y desarrollo**
Unidad 8	Regímenes posrevolucionarios (Consolidación del Estado mexicano)
Unidad 9	México Contemporáneo

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante reconstruirá los sucesos y personajes que determinaron la Revolución Mexicana.



Antecedentes y causas de la Revolución Mexicana

En el año de 1906 surgió el Círculo de Obreros Libres en Orizaba, cuya actividad se extendió a las principales zonas fabriles del país. Ese mismo año se suscitó uno de los antecedentes de mayor impacto para la Revolución Mexicana, la huelga de mineros en Cananea, Sonora. Hartos por la explotación que padecían, los trabajadores iniciaron el movimiento exigiendo una serie de demandas como salario mínimo y la reducción de la jornada de trabajo. La parte patronal consideró excesivas las peticiones de los obreros y se valieron de la represión armada, en la cual participaron tropas estadounidenses, por supuesto con autorización de la dictadura porfirista.

A principios de 1907 estalló otra importante huelga de trabajadores en Río Blanco, Veracruz, por motivos similares. Este movimiento se extendió rápidamente hacia otros centros fabriles en Puebla y Veracruz. Tras un dictamen oficial que ordenaba a los trabajadores retornar a su labor, sobrevino el uso de tropas federales para restaurar el orden.

Antecedentes:

- Las huelgas (Cananea y Río Blanco).
- Los partidos de oposición como el Partido Liberal Mexicano, el Antirreeleccionista o el Constitucional Progresista.
- Los movimientos de campesinos y obreros.
- El periodismo de oposición como *El Hijo de El Ahuizote* y *Regeneración*.
- La entrevista Díaz-Creelman.
- La campaña de Madero y su libro *La sucesión presidencial de 1910*.
- Los levantamientos en Puebla encabezados por los hermanos Flores Magón.

Causas

- Económicas
  - El latifundismo.
  - El dominio de capitales extranjeros.
  - Las tiendas de raya.
  - El bajo rendimiento agrícola.
  - El proteccionismo en favor de la inversión extranjera.
  - Las concesiones económicas para una oligarquía selecta.
- Políticas
  - La inoperancia de la Constitición Política.
  - La falta de libertades políticas.
  - El envejecimiento del sistema.
  - Las reformas constantes a la Constitución Política en favor de Díaz.
  - El autoritarismo.
  - El paternalismo del régimen.
  - Las reconstrucciones políticas.
  - La falta de organismos para defender a los trabajadores.
- Sociales
  - La sociedad de clases.
  - El sistema de esclavitud creado mediantje la deuda en tiendas de raya.
  - El endeudamiento.
  - La oligarquía creada por los "científicos".
  - El elitismo y el caciquismo.

La Revolución Mexicana



Francisco Ignacio Madero (1873-1913)



La Revolución Mexicana fue un complejo proceso de transformación política y social que provocó la caída de la dictadura porfirista, es decir, de un Estado oligárquico y colonialista subordinado a los intereses estadounidenses. Fue un movimiento explosivo de proporciones imprevistas, más allá de las aspiraciones de los líderes políticos del Partido Antirreeleccionista, como Camilo Arriaga, y del caudillismo protagónico del propio Madero. El Plan de San Luis, elaborado por Francisco I. Madero en octubre de 1910, simboliza el inicio de la lucha armada; la defensa del voto popular y el reparto agrario que Madero proponía en dicho programa, complementaban sus objetivos formales. Y quienes respondieron a su llamado fueron sectores rurales y trabajadores que, de por sí, ya estaban predispuestos a iniciar una rebelión social. Personajes como Lucio Blanco o Francisco Villa destacaron como caudillos de origen rural, siempre leales a Madero.

En mayo de 1911 se firmó el Tratado de Ciudad Juárez, cuyos acuerdos esenciales fueron la renuncia de Porfirio Díaz a la presidencia y de Ramón Corral como vicepresidente. Su lugar fue ocupado por Francisco León de la Barra, secretario de Relaciones Exteriores de Porfirio Díaz.


Emiliano Zapata (1879-1919)

Otros acuerdos fueron que Madero desistiera de la lucha y que el presidente interino, León de la Barra, iniciara el difícil trabajo de desarmar a los grupos revolucionarios para convocar elecciones extraordinarias. Hubo resistencia de Emiliano Zapata, al frente del movimiento agrarista, para dejar las armas. La causa que este caudillo defendía al sur de México no era electoral, sino una demanda social de profundas raíces campesinas por la tierra. Zapata lanza el Plan de Ayala, por el que desconoce a Madero como presidente al no cumplir las demandas de reparto agrario que había prometido en el Plan de San Luis.





El gobierno de Francisco I. Madero

Al llegar a la presidencia Madero se enfrentó con adversarios políticos de arraigo porfirista, como el Congreso y el ejército federal, además de los grupos y caudillos revolucionarios en pie de lucha que le exigían cumplir las demandas sociales de obreros y campesinos.

Pero el movimiento que derrocó a Madero en febrero de 1913 surgió entre las instancias que mayor lealtad debían a su gobierno, por ser producto de una elección federal y constitucional. Victoriano Huerta encabezó el liderazgo de un grupo de militares, entre ellos Bernardo Reyes, Miguel Mondragón y Félix Díaz, quienes protagonizaron un golpe de estado. Los intereses económicos de Estados Unidos se involucraron con aquellos que conspiraron contra Madero, pues el cuartelazo estuvo planeado en la residencia del embajador Henry Lane Wilson, representante diplomático de esa nación. Huerta aprehendió al presidente Madero y lo obligó a firmar su renuncia; el Congreso porfirista designó a Pedro Lascurain como presidente provisional, quien abdicó a favor de Huerta. El presidente Francisco I. Madero y el vicepresidente José María Pino Suárez fueron asesinados por Huerta el 22 de febrero de 1913.

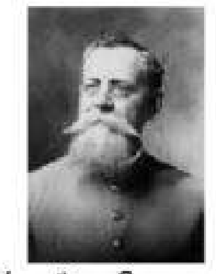

José María Pino Suárez (1869-1913)



Venustiano Carranza y el Plan de Guadalupe

En marzo de 1913 Carranza lanzó el Plan de Guadalupe para desconocer a Huerta y a los poderes Legislativo y Judicial. El propósito formal del Plan de Guadalupe fue siempre la causa constitucional, es decir, restaurar un Poder Ejecutivo mediante la vía electoral, una vez derrocada la usurpación.

Las tropas constitucionalistas contaron con Francisco Villa al frente de la División del Norte. Sin anexarse al ejército de Carranza, Zapata lo apoyó y se sostuvo como líder de los agraristas, pero con la intención de vencer a Huerta. Lucio Blanco también emprendió la tarea de combatir a Huerta.


Venustiano Carranza (1859-1920)



El presidente estadounidense Thomas Woodrow Wilson ordenó la invasión a México para garantizar que los capitales petroleros y de otras industrias estadounidenses no se afectaran por causa de la lucha revolucionaria.

Los caudillos que se unieron para derrocar a Huerta se confrontaron entre sí tras haberlo vencido. Venustiano Carranza asumió el Poder Ejecutivo de manera provisional, pero no obtuvo el reconocimiento de Villa, quien fue proclamado jefe de la División del Norte. Zapata exigió a Carranza adherirse al Plan de Ayala como condición para reconocerlo como jefe de la nación.


Francisco Villa (1878-1923)

En octubre de 1914 se integró una convención tripartita en la Ciudad de México, con el propósito de entablar acuerdos de unidad revolucionaria que permitieran disolver las rivalidades caudillistas y consolidar un mismo rumbo para la nación. Los villistas no se presentaron a la convención y fue necesario trasladarla a Aguascalientes para que los tres grupos en pugna se reunieran. La importancia que la convención tenía radicaba en que abría la posibilidad para que el movimiento revolucionario transitara hacia un pacto político y militar a favor de la vida nacional.

Sin embargo, Carranza se trasladó a Veracruz, donde se proclamó otra vez jefe de la nación, mientras Villa y Zapata tomaban la capital, donde otorgaron la presidencia provisional a Roque González Garza. Las fuerzas obregonistas se mantuvieron aliadas a Carranza.



En febrero de 1916 Carranza instaló su gobierno en Querétaro y convocó a un Congreso Constituyente; se proponía pactar con diversos sectores sociales, políticos y militares, una ley fundamental para quedar como jefe constitucional con un reconocimiento nacional. Pero, de manera semejante a una Torre de Babel, los intereses tan diversos y las rivalidades afloraron entre los bandos de legisladores.

Contenido de los artículos 3o., 27 y 123 constitucionales

Artículo 3o.	Se refiere a la educación pública como una tarea del Estado con características específicas, laica, gratuita y obligatoria.
Artículo 27	Garantiza formalmente el patrimonio nacional sobre recursos naturales del subsuelo, los litorales y el espacio aéreo del país como una garantía en posesión de la nación y para el beneficio de los mexicanos, frente a la penetración de capitales foráneos que se puedan enriquecer a costa de dicho patrimonio.
Artículo 123	Funda las bases para legislar en materia laboral, reconociendo los derechos y obligaciones entre el trabajador y el patrón. Y para evitar que los conflictos propios de intereses entre clases opuestas generen abusos e injusticias, se nombra una Junta Nacional de Conciliación y Arbitraje.



Villa y Zapata en la Ciudad de México

En esta fotografía se muestra el momento histórico cuando Villa aparece sentado en la silla presidencial con Zapata a su izquierda y rodeados de algunos de sus hombres en el interior del Palacio Nacional de la capital mexicana, después de que ambos entraron a la ciudad de México con sus respectivas tropas en diciembre de 1914.

Unidad 6 De la República restaurada al Porfiriato
Unidad 7 La Revolución Mexicana, antecedentes y desarrollo

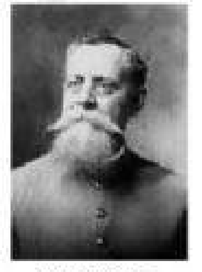
Unidad 8 Regímenes posrevolucionarios (Consolidación del Estado mexicano)

Unidad 9 México Contemporáneo

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará los sucesos más relevantes en la historia actual de México, así como la trayectoria de los diversos presidentes de la nación a partir de la Constitución de 1917.



Gobierno de Venustiano Carranza (1917–1920)



Venustiano Carranza (1859-1920)

Venustiano Carranza: convocó al Congreso Constituyente, 1916. En febrero de 1916 este político mexicano fijó la residencia de los poderes federales en Querétaro. Mientras se encontraba en Veracruz, Carranza expidió varias leyes:

- Ley de Restitución y Dotación de Ejidos.
- Ley de Municipio Libre.
- Decreto para la desaparición de las tiendas de raya.

En febrero de 1917 promulgó la Constitución que actualmente rige la vida de la nación.

Fue el primer presidente en ejercer la Constitución de 1917, y a él correspondió experimentar los límites y alcances de la nueva Carta Magna, sus aciertos y contradicciones.

Entre las principales dificultades del nuevo régimen se hallaban las presiones estadounidenses en torno al artículo 27 de la Constitución, ya que las compañías petroleras de dicha nación pugnaban porque no las afectara la aplicación de la nueva ley constitucional.

Carranza se encontró ante una grave crisis económica: huelgas, enfrentamiento con las compañías petroleras y mineras por el aumento de impuestos, ausencia de créditos del exterior e inflación, producto de las emisiones monetarias de los años previos. La corrupción se generalizó entre los funcionarios; desde entonces "carrancear" es sinónimo de robar.

En el panorama de la Primera Guerra Mundial, sistemáticas actitudes del presidente norteamericano Woodrow Wilson ante la legitimidad del gobierno carrancista, influyeron decididamente sobre la

negativa de México para aceptar una alianza con el gobierno alemán, según lo estipulaban las propuestas del conocido *Telegrama de Zimermann*. Carranza sostuvo la postura de neutralidad mexicana en un conflicto entre países cuyos intereses eran formalmente ajenos a México.

Casi al concluir el periodo constitucional de cuatro años del presidente Carranza, Álvaro Obregón y el grupo sonorense (Adolfo de la Huerta, Plutarco Elías Calles y otros) desconocieron mediante el *Plan de Agua Prieta* al gobierno de Carranza, quien, sin embargo, obtuvo apoyo de casi todas las fuerzas armadas. Venustiano Carranza partió en retirada hacia Veracruz, donde se proponía resguardar al gobierno federal, pero fue asesinado en el paso de Tlaxcaltongo, Puebla. Se estableció entonces el gobierno provisional en manos de Adolfo de la Huerta.



Gobierno de Álvaro Obregón (1920-1924)



Álvaro Obregón
(1880-1928)

Álvaro Obregón empezó por entablar un diálogo incluyente con los sectores obrero y campesino, a los que puso bajo la hegemonía presidencial, clave para el futuro del modelo corporativista mexicano. Ante las presiones estadounidenses por la no afectación de sus capitales en México, Obregón supo negociar el reconocimiento de su gobierno con la firma del *Tratado de Bucareli* en 1921. Así, a cambio de dicho reconocimiento internacional, México se comprometía a respetar la posesión del petróleo mexicano en propiedad de inversionistas estadounidenses.

La fundación de la Secretaría de Educación Pública y el nombramiento de José Vasconcelos al frente, fueron acertadas disposiciones de Obregón para impulsar el nacionalismo y para atraer intelectuales que construyeron una ideología revolucionaria inspirada en la raza, las luchas históricas y las clases populares. José Vasconcelos fundó escuelas técnicas rurales y bibliotecas, editó libros de cultura universal al alcance de sectores populares y promovió las artes, entre las cuales destaca el muralismo de los grandes pintores mexicanos. Así se advierte, en el movimiento muralista de este régimen, a artistas como Diego Rivera, José Clemente Orozco y David Alfaro Siqueiros.

Por otro lado, Álvaro Obregón se endureció con sus opositores; se sabe que ordenó el fusilamiento de Francisco Murguía y se rumora que además ordenó el asesinato de general Lucio Blanco, así como el de Francisco Villa, por considerarlos peligrosos La oposición expresa del senador Fidel Jurado contra el Tratado de Bucareli, también fue motivo de que Obregón lo exterminase. Ante estos hechos brutalmente represivos, José Vasconcelos, secretario de Educación Pública, renunció a su cargo público.

En 1924 la sucesión presidencial dividió nuevamente al grupo gobernante: Obregón sostuvo su apoyo al general Plutarco Elías Calles pero Adolfo de la Huerta, entonces secretario de Hacienda, se levantó en armas en diciembre de 1923. Pero en un lapso aproximado de dos meses, el presidente Obregón logró someter y ejecutar a los rebeldes sublevados. En 1924 se celebraron las elecciones. El Congreso declara triunfador a Plutarco Elías Calles.



Gobierno de Plutarco Elías Calles (1924-1928)

El régimen de Plutarco Elías Calles representa una etapa de incipiente institucionalización de la Revolución, signada por sus afanes civilistas. Calles estableció varias comisiones para imponer un orden


Plutarco Elías Calles (1877-1945)

político-económico orientado a la inversión, por lo que consolidó las finanzas públicas con la creación de la Comisión Nacional Bancaria, la Comisión Agraria y la Comisión de Caminos. En septiembre de 1925 inauguró el Banco de México, institución a la que Calles confirió el monopolio de la emisión de billetes y mediante la cual fue posible un mejor aprovechamiento de los recursos financieros nacionales bajo la rectoría del Estado.

El Banco de Crédito Agrícola y las obras de irrigación en el campo fueron aspectos vigorosos en la política económica de Calles. Los avances económicos fueron contrarrestados en 1926 por el descenso a nivel mundial del precio del petróleo, debido a la sobreproducción.

▼ La guerra cristera (1927-1929)

Para fortalecer el modelo de Estado laico, el general Calles decidió reglamentar los artículos 3o. y 130 de la Constitución. La política anticlerical de Calles, en parte auspiciada porque la Iglesia estaba desconociendo los preceptos constitucionales, y en parte como una actitud radical del propio Calles, devino en un levantamiento armado que el clero impulsó a partir de 1926, al sentir amenazados sus intereses. La revolución cristera se extendió por Jalisco, Colima, Michoacán, Guanajuato, Zacatecas, Querétaro y Aguascalientes, principalmente, y tuvo un impacto nacional con severas consecuencias para la estabilidad y para el modelo corporativista que había empezado a establecerse como estrategia del Estado revolucionario.

Hacia 1928 los seguidores de Obregón lograron que se modificaran los artículos 82 y 85 de la Constitución para permitir que por segunda vez Álvaro obregón aspirase a la presidencia de la República. La *reelección obregonista* suscitó nuevas contiendas y rivalidades nacionales. No obstante, en junio de 1928, el congreso declaró legal la reelección de Obregón, a quien se proclamó como presidente electo. Poco antes de asumir la presidencia de la República por segunda ocasión, Álvaro Obregón fue asesinado por Rafael del Toral durante un banquete de celebración realizado en San Ángel, al sur de la capital.

▼ Maximato (1928-1934)

Al morir Obregón, el general Calles se convirtió en el jefe máximo de la Revolución. Así, en marzo de 1929, Calles fundó el Partido Nacional Revolucionario (PNR), —actualmente Partido Revolucionario Institucional, PRI— como un medio para organizar y controlar las diversas fuerzas políticas en México. Calles se autonombró presidente del partido y desde ese escaño ejerció un estratégico control del Estado, de varios presidentes como Emilio Portes Gil, Pascual Ortiz Rubio y Abelardo Rodríguez, así como de los organismos gremiales de trabajadores y de la vida política de la nación. Se conoce como Maximato a este periodo político en el México contemporáneo, entre 1929 y 1934.

▼ Interinato de Emilio Portes Gil (1929)

Emilio Portes Gil asumió el mando de la nación en condiciones sumamente adversas en el año de 1929. Si se analizan los logros de Portes Gil entre diciembre de 1928 y finales de 1929, se puede entender que la creación del PNR fue la clave para impulsar un diálogo con los representantes de la

Iglesia católica para poner fin a la revolución cristera, consolidar la autonomía universitaria (fundación de la UNAM en 1929), pacificar al país y convocar a elecciones extraordinarias que facilitaron la sucesión presidencial, sin crisis ni acciones militares graves. Sin embargo, José Vasconcelos sostuvo una campaña de oposición por la presidencia, y posteriormente encabezó el *Plan de Guaymas*, por considerar que se había perpetrado un fraude electoral, al proclamarse el triunfo de Pascual Ortiz Rubio. En realidad, desde el PNR, Plutarco Elías Calles, el jefe máximo, dirigía las principales medidas políticas del país.



Emilio Portes Gil (1890-1978)



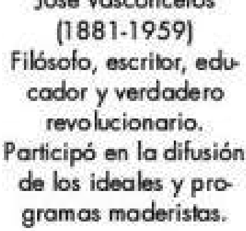
Gobierno de Pascual Ortiz Rubio (1930-1932)

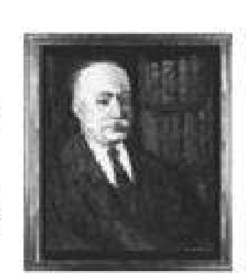
Bajo la presidencia de Ortiz Rubio se estableció el *Código del Trabajo* y se adoptó la Doctrina Estrada para definir la política internacional de México a favor de la libre autodeterminación de los pueblos. El Estado impulsaba estas medidas que expresaban su capacidad soberana. No obstante, la institución presidencial aún no contaba con toda la fuerza característica del presidencialismo mexicano. Fue a partir del mandato presidencial del general Lázaro Cárdenas que la presidencia de la República se convirtió en un verdadero poder de Estado.



Pascual Ortiz Rubio (1877-1963)

Se sabe que la presidencia de la nación se hallaba manipulada por el "jefe máximo", lo cual resultó evidente en 1934, cuando Pascual Ortiz Rubio se vio orillado a renunciar a su cargo, pues el general Calles no lo dejó nunca actuar por cuenta propia. El Congreso (Calles en realidad) nombró entonces presidente provisional al general Abelardo Rodríguez (septiembre de 1932 a diciembre de 1934).

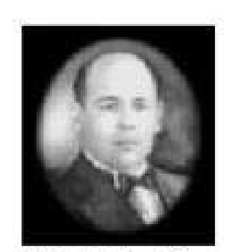




José Vasconcelos (1881-1959) Filósofo, escritor, educador y verdadero revolucionario. Participó en la difusión de los ideales y programas maderistas.

Gobierno provisional de Abelardo Rodríguez (1932-1934)

Abelardo Rodríguez emprendió la fundación de la Nacional Financiera, la expedición de la Ley del Salario Mínimo y la fundación del Departamento Agrario. Al mismo tiempo, el PNR instrumentó el llamado Plan Sexenal, mediante el cual se fortaleció plenamente al Poder Ejecutivo y se amplió su mandato a seis años. Así, el beneficiario de esta nueva estrategia política fue el general Lázaro Cárdenas, quien quedó postulado por el partido como candidato presidencial para el periodo 1934-1940.



Abelardo Rodríguez (1889-1967)



Gobierno de Lázaro Cárdenas (1934-1940)

Con el general Lázaro Cárdenas inicia **el presidencialismo** en México:



Lázaro Cárdenas
(1895-1970)



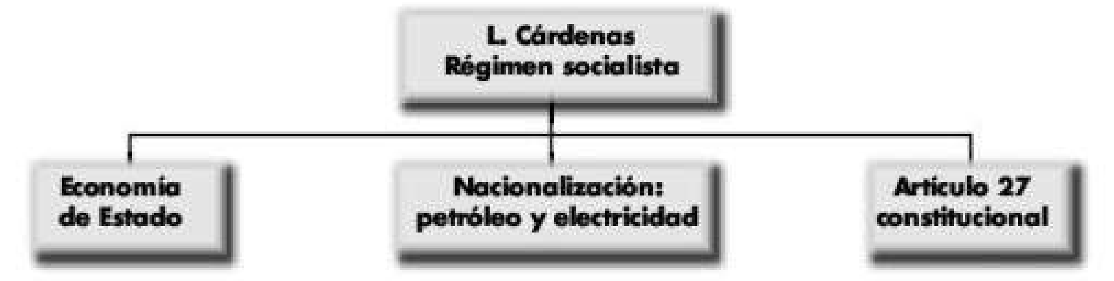
A través del Plan Sexenal, Cárdenas integró al interior del PNR a la base sindical organizada de la Confederación de Trabajadores de México, CTM, fundada en 1934 por Vicente Lombardo Toledano, y a las agrupaciones campesinas (CNC). Fue el inicio de la política corporativista, misma que permitió consolidar la estructura política de México en lo sucesivo.

Además el general Cárdenas recibió un apoyo indiscutible de las fuerzas armadas de la nación. Cárdenas se posicionó como líder del partido y como el dirigente de la nación dispuesto a cumplir con las grandes demandas de la Revolución. En estas condiciones, Plutarco Elías Calles, el jefe máximo, no pudo imponer su voluntad sobre el presidente Cárdenas, por lo que se retiró al exilio en 1936.

Lázaro Cárdenas estimuló el fomento agrícola a favor de ejidatarios y comuneros a través del Banco Nacional de Crédito Agrícola y del Banco Nacional de Crédito Ejidal. Puso en práctica el mayor reparto agrario de la historia y estableció al ejido colectivo como patrimonio campesino, afectando a grandes latifundios en la Comarca Lagunera, el Valle del Yaqui, la zona henequenera de Yucatán, Mexicali y Michoacán.

Aunque estas medidas resultaron muy populares, impactaron la capacidad productiva agrícola parcialmente.

Cárdenas se propuso convertir a México en un país socialista. La reforma al artículo 3o. constitucional, sustituyó el término "educación laica" por "educación socialista". Y en 1937, se fundó el Instituto Politécnico Nacional (IPN), para consolidar una educación laica y tecnológica de orientación socialista. En este mismo contexto, la presidencia de Cárdenas ordenó la creación del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).



En 1937 el presidente Lázaro Cárdenas expidió la Ley de Expropiación Ferrocarrilera y puso en manos de los trabajadores mexicanos la industria ferroviaria.



Una de las más trascendentales y sobresalientes acciones de este militar y político mexicano, fue *la nacionalización de la industria petrolera,* con la que arrebató a las compañías estadounidenses el control de los hidrocarburos mexicanos al fundar Pemex en 1938, acción semejante a la *nacionalización de la industria ferrocarrilera* y la construcción de presas como la Angostura en Sonora y el Palmito en Durango.

▼ La expropiación petrolera (1938)

Debido a la sobreproducción mundial de petróleo, a la recesión en Estados Unidos y a la caída de los precios del hidrocarburo, las compañías estadounidenses estaban al borde de la quiebra. Con el petróleo bajo control del Estado, surgieron nuevos retos como el desarrollo de una infraestructura nacional competente, una recapitalización de la industria petrolera. Pero era necesario evitar el control burocrático del petróleo, el desvió de fondos y la corrupción en el manejo de los recursos petroleros de la nación.



Apoyo de la población a la expropiación petrolera.

En el contexto económico internacional de esa época, los beneficiados con la expropiación de las compañías petroleras en México, fueron las compañías petroleras estadounidenses, a las que se les pagó dos dólares de indemnización por cada dólar invertido. De competidor petrolero, México se convirtió en cliente del gobierno estadounidense. El sector petrolero mexicano pasó a depender técnica y financieramente de Estados Unidos.

La expropiación de las compañías petroleras por el general Lázaro Cárdenas se convirtió en un asunto polémico ante la opinión pública y los sectores de la producción, trabajadores y empresarios. El decreto expropiatorio, según José Vasconcelos, fue sometido para su aprobación antes de ser dado a conocer públicamente en México,

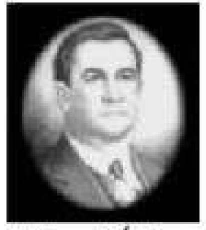
La transformación del PNR en Partido de la Revolución Mexicana en 1939, representó otra hábil maniobra política que fortaleció al partido de Estado.

Para contrarrestar al gobierno socialista de Cárdenas, en 1939 nació el Partido Acción Nacional (PAN) y la Unión Nacional Sinarquista. La configuración política partidista en México se remonta a finales de los años treinta y representa una marcada oposición entre la izquierda y la derecha.



Gobierno de Manuel Ávila Camacho (1940-1946)

Con Manuel Ávila Camacho se inició un auge económico industrial de enorme crecimiento interno, conocido como el *modelo de sustitución de importaciones.* México desarrolló su economía gracias al papel del Estado que estableció aranceles a las importaciones y subsidios a favor de la inversión nacional. En México se establecieron agrupaciones de empresarios como la Concanaco, la Coparmex y la Concamin, las cuales ejercieron una contrabalanza frente al poder gremial de la CTM.



Manuel Ávila Camacho (1897-1955)

Organismos empresariales en México

La Constitución Política mexicana establece la libertad mercantil y la libre asociación entre los individuos. Así, la actividad empresarial representa un importante factor de nuestra economía. Si bien es cierto que los derechos laborales están garantizados por el artículo 123 y que el artículo 27 protege tanto al patrimonio de la nación como al reparto agrario, también es cierto que en México las leyes y las instituciones permiten a la clase empresarial organizarse y defender sus intereses.

Los organismos empresariales en México se remontan, por lo menos, a tiempos del presidente Manuel Ávila Camacho. La política económica impulsada por dicho presidente contrastaba con el modelo socialista que impulsó su predecesor, Lázaro Cárdenas, pues con Ávila Camacho se establecieron condiciones óptimas para la inversión privada en el marco de una economía de mercado, "la sustitución de importaciones". Así, el subsidio a la actividad empresarial contó con fuertes estímulos como son:

- Cargas fiscales mínimas y favorables a los inversionistas en la industria nacional.
- Impulso de las exportaciones.
- Integración de corporaciones empresariales como la Coparmex, la Concanaco y la Concamin.

En general, dichos organismos tienen como propósito coordinar esfuerzos de sus miembros o entre corporaciones para enfrentar en bloque las dificultades políticas y sociales que afectan a la actividad empresarial, y para promover acciones y criterios como la competitividad, el financiamiento, la planeación y los valores de dicha clase social. La fuerza gremial de este tipo de asociaciones permite a los empresarios ejercer influencia en asuntos políticos y en la toma de decisiones del Estado en materia de economía.



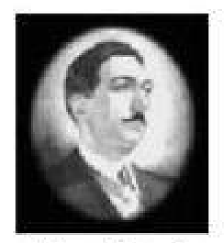
El apoyo a la clase empresarial ejercido por la presidencia de Ávila Camacho se complementó con políticas de beneficio social. En materia de salud pública se decretó la fundación del Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, y en educación se impulsó un programa nacional de alfabetización.

▼ México en la Segunda Guerra Mundial

En 1942 el presidente Ávila Camacho declaró la guerra contra las potencias del Eje, por la agresión de submarinos alemanes contra dos embarcaciones mexicanas en aguas territoriales del golfo de México. Una medida inmediata decretada por el presidente Ávila Camacho fue la implantación del servicio militar obligatorio, además de disponer de tropas que apoyaron las acciones militares de Estados Unidos en el Pacífico, con el Escuadrón 201. La guerra impulsó la economía de México, la industria nacional creció 38% ante la escasez de algunos productos importados y la demanda internacional de otros.

En 1946, el PRM fue transformado en el Partido Revolucionario Institucional, PRI. Se eliminó al sector militar como parte de las bases partidistas y se consolidó la unidad nacional. (Manuel Ávila Camacho fue el último presidente militar de este siglo; excluyó a los militares de la sucesión presidencial). El PRI supo mantenerse como partido hegemónico al acaparar los tres poderes de la federación y el control político electoral del gobierno federal y de las 32 entidades federativas. El priísmo ejerció desde 1946 un verdadero monopolio del poder con base en la unidad nacional.

Gobierno de Miguel Alemán Valdés (1946-1952)


Miguel Alemán Valdés (1900-1983)

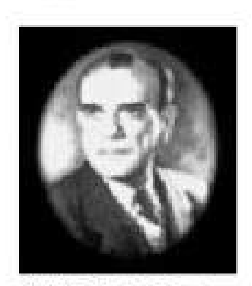
La figura del presidente Miguel Alemán gozó de gran prestigio bajo las modalidades del priísmo y del modelo económico tan exitoso iniciado por su predecesor. Las principales acciones de Miguel Alemán giran en torno a una infraestructura industrial favorecida por una vigorosa participación del Estado en la construcción de presas hidroeléctricas, carreteras y sistemas de irrigación agrícola. La recaudación fiscal en esta época fue especialmente complaciente con la iniciativa privada, pues permitió que los grandes empresarios acumularan jugosas ganancias con un mínimo cobro de impuestos y atractivas concesiones en el uso de los recursos.

Miguel Alemán consolidó el poder político mediante un autoritarismo civilista; logró la unidad política y realizó grandes inversiones en la industria; consolidó el proteccionismo industrial mediante permisos y altos aranceles a la importación. Se incorporó al artículo 27 constitucional el amparo agrario. La producción agraria creció 8% en promedio durante el sexenio..

En el contexto de la educación pública y acorde con la industrialización, Miguel Alemán se encargó de la construcción de la Ciudad Universitaria, recinto donde quedó establecida la UNAM. Esta medida fomentó la formación de profesionistas que pudieran incorporarse a la vida económica y empresarial de un México en crecimiento. La demanda educativa en aumento también se vio favorecida conforme el papel del Estado al frente de una educación pública, según lo estipulado por el artículo 3o. constitucional. Desde entonces, la UNAM ha sido una importante institución de educación superior, un generador de investigación y un motor de la economía del país.

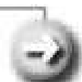


Gobierno de Adolfo Ruiz Cortines (1952-1958)

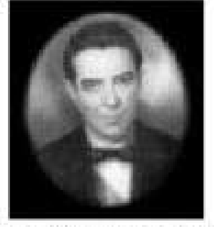

Adolfo Ruíz Cortines
(1890-1973)

Adolfo Ruiz Cortines proyectó una imagen de austeridad moralizadora, basada en el ahorro del gasto público para equilibrar las finanzas y logró un efectivo control de la inflación, problema que se venía arrastrando desde gobiernos anteriores. Cierto es que durante su mandato la devaluación del peso, de 8.65 a 12.50 por dólar, y la inflación golpearon a la economía popular, pero logró sostener el incremento real del salario y compensar así el poder adquisitivo. Modificó la Ley de Responsabilidades de Funcionarios Públicos; los obligó a declarar bienes y prometió investigar fortunas. En política social construyó escuelas, impulsó la construcción de hospitales, carreteras y vías férreas. Su gobierno estableció, casi desde su inicio, el voto femenino como un derecho civil.

Al finalizar el régimen de Ruiz Cortines se manifestó un conflicto político y social de relevancia nacional. El movimiento ferrocarrilero encabezado por Demetrio Vallejo, conflicto que derivó en huelga de trabajadores de esa industria y que se prolongó hasta el siguiente régimen, el de Adolfo López Mateos.



Gobierno de Adolfo López Mateos (1958-1964)


Adolfo López Mateos
(1910-1969)

Adolfo López Mateos continuó el mismo rumbo económico (desarrollo estabilizador) al impulsar obras de riego, reparto de tierras en menor escala, electrificación, vivienda popular, urbanismo, etc. Durante su régimen se establecieron los precios de garantía para los productores agrícolas, mismos que se complementaron con el uso de la tecnología para fortalecer la producción de granos a nivel nacional. Redujo la inflación e incrementó el poder adquisitivo de los trabajadores. López Mateos consolidó el control del gobierno en los sindicatos, para lo cual ejerció algunas medidas represivas.

En 1959 estableció la Comisión Nacional del Libro de Texto Gratuito, y durante toda su administración fomentó un notable crecimiento de la educación básica y subsidios a las universidades estatales. También fundó el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado, ISSSTE, en 1960. Al año siguiente creó la Compañía Nacional de Subsistencias Populares, Conasupo. En 1962 modificó el artículo 123 para innovar el reparto de utilidades.

El presidente López Mateos también estatizó la industria eléctrica, mediante la compra de acciones a las empresas extranjeras. Además promovió inversiones estatales en petroquímica y elaboró planes de desarrollo.

Durante el mandato de López Mateos se suscitó en Cuba la revolución encabezada por Fidel Castro, y México prestó toda la solidaridad que exige el respeto a la libre autodeterminación de los pueblos, según el espíritu de la Doctrina Estrada.

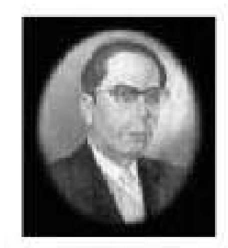
A principios de la década de los sesenta, por iniciativa de Adolfo López Mateos y del diplomático Alfonso García Robles, se promovió el Tratado de Tlatelolco, que estipuló la prohibición en Latinoamérica del uso, experimentación, ensayo, fabricación, o adquisición, por cualquier medio, de armas nucleares.

En julio de 1963, López Mateos logró que el presidente estadounidense. J. F. Kennedy le devolviera a México los terrenos de El Chamizal, los cuales habían sido tomados por Estados Unidos al cambiar el cauce del río Bravo.

En el ámbito de la contienda política, López Mateos autorizó una reforma electoral y permitió el acceso al Congreso para los partidos de oposición.



Gobierno de Gustavo Díaz Ordaz (1964-1970)



Gustavo Díaz Ordaz (1911-1979)

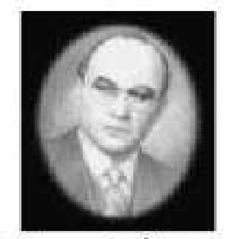
Díaz Ordaz continuó con la política de baja inflación y alto crecimiento, denominada "desarrollo estabilizador". Su gobierno fue exitoso en materia económica, pues el crecimiento sostenido se mantuvo entre 6 y 8% anual.

Su gobierno creó nuevas empresas y organismos estatales: Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), entre otros, y otorgó 24 millones de hectáreas para campesinos mexicanos También amplió el marco legal de la mayoría de edad para permitir que jóvenes de 18 años en adelante ejercieran el sufragio. Además, en 1969, dio inicio al Sistema de Transporte Colectivo, el metro, para la Ciudad de México.

El conflicto estudiantil, que vivió México previamente a las olimpiadas de 1968, evidenció la existencia de gravísimos problemas sociales y movimientos de inconformidad. Así, tras la represión estudiantil del 2 de octubre, el presidente Díaz Ordaz declaró públicamente que él asumía la responsabilidad de los hechos. Aunque el entonces secretario de Gobernación, Luis Echeverría, estuvo implicado en la masacre estudiantil, pudo postularse como candidato presidencial en 1970.



Gobierno de Luis Echeverría Álvarez (1970-1976)



Luis Echeverría Álvarez (1922-)

Al asumir la jefatura de la nación Luis Echeverría, se incorporaron varias industrias al Estado (paraestatales), lo cual generó un gasto público excesivo. La política de endeudamiento se aplicó para lograr financiar la infraestructura económica y los servicios de asistencia social. Otro mecanismo que implementó la política económica de Echeverría, conocida como "crecimiento compartido" fue el incremento de la recaudación fiscal para el sector empresarial y para la clase media. Durante este periodo la deuda externa pasó de 6 mil millones de dólares a 19 mil en 1976.

A partir de 1972 la política gubernamental fue la de gastar para crecer. Se multiplicaron los organismos públicos y la burocracia. El gasto público fue el factor clave. En 1973 se crecía más como país, pero la inflación empezaba a ser de dos dígitos. Ese año fue creado el Infonavit.

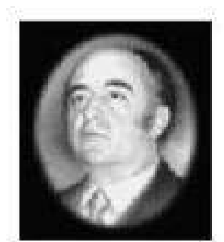
La inconformidad civil crece y para contenerla el Estado reprimió a los estudiantes el 10 de junio de 1971 y después recurrió a la *guerra sucia*. En contraposición, el titular del Poder Ejecutivo propició la conciliación con la izquierda, incorporando en su gobierno a intelectuales, economistas y líderes socialistas, quienes habían participado en el movimiento de 1968.

En materia internacional sobresale la Carta de Deberes y Derechos de los Pueblos, que Echeverría firmó a favor de la libre autodeterminación y de la soberanía en América Latina. Apoyó a los gobiernos

socialistas de Fidel Castro en Cuba y de Salvador Allende en Chile. México ofreció asilo político para los refugiados chilenos tras el golpe de estado en aquel país.



Gobierno de José López Portillo (1976-1982)


José López Portillo (1920-2004)

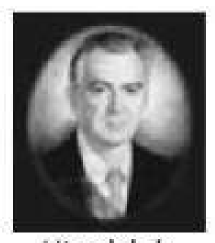
Ante la incertidumbre y el descontento que causó la devaluación, José López Portillo, en su discurso de toma de posesión, solicitó tiempo para ordenar la economía. Habló de un peso fuerte y continuó con la creación de paraestatales. Hubo un auge petrolero sin precedentes, pero pésimamente administrado. Tras un aparente desarrollo industrial de Pemex, el país empezó a depender de las exportaciones petroleras para crecer vertiginosamente. No obstante, no se planificó un crecimiento sustentado en la autosuficiencia tecnológica de Pemex.

A partir de 1979 Díaz Serrano, director de Pemex, aceleró la producción petrolera. Apoyado en esa riqueza el gobierno aumentó el gasto, duplicó la burocracia, dependencias y empresas paraestatales. La abundancia y el exceso de gasto generaron una gran corrupción en las esferas gubernamentales.

La Reforma Política de López Portillo representó un intento por sofocar la actividad clandestina del Partido Comunista Mexicano y de grupos guerrilleros como la Liga Comunista 23 de Septiembre. Se incorporó el sistema de candidatos plurinominales para permitir que la oposición tuviera reconocimiento dentro del Congreso, de esta forma se incorporó como modalidad política en México la representación proporcional de diputados y senadores, y se mantuvo el principio de elección directa mediante el voto de los ciudadanos.

En 1981 se desplomaron los precios del petróleo, pero a través del endeudamiento se mantiene el crecimiento y un dólar barato. A pesar de haber recibido divisas suficientes para pagar la deuda heredada (20 000 millones de dólares), al final de su gobierno, José López Portillo la triplicó. En 1982, ante la incapacidad gubernamental para sostener el tipo de cambio y la salida de capitales, se precipitó la devaluación antes del cambio de gobierno. Al finalizar su gobierno, López Portillo decretó la nacionalización de la banca para detener la fuga de divisas. La deuda externa se había desbordado, mientras la corrupción, el desempleo y la inflación, amenazaban al país entero. A finales de ese año fue elegido presidente quien fungía como secretario de Programación y Presupuesto, Miguel de la Madrid Hurtado.

Gobierno de Miguel de la Madrid (1982-1988)


Miguel de la Madrid Hurtado (1935-)

Al iniciar el régimen de Miguel de la Madrid Hurtado en 1982, el presidencialismo en México se hallaba totalmente debilitado. Se conoce a Miguel de la Madrid como el presidente de la **renovación** *moral* y de la reconversión industrial, aunque, en la práctica, sus lemas fueron poco eficaces. Sin un liderazgo nacional y con una profunda crisis en todos los aspectos de la vida nacional, las presiones del Fondo Monetario Internacional y la deuda externa, dieron origen a un nuevo modelo de desarrollo, lento y conflictivo, la apertura comercial a favor de capitales foráneos en el contexto de una economía mundial neoliberal que obligaba a la incorporación de México.

A mediados de 1985 el gobierno federal se comprometió ante el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial a iniciar un proceso de privatizaciones como condición para obtener nuevas líneas de crédito en el ámbito internacional.

El presidente Miguel de la Madrid rompió con la proliferación de empresas de participación estatal y decretó, en aras de una apertura económica, la reprivatización bancaria y la participación de la iniciativa privada en rubros tradicionalmente reservados para la administración del Estado, como la inversión petrolera y la infraestructura de carreteras y sistemas de comunicación. Sostuvo una estrategia de deslizamiento del peso para amortiguar los efectos de la devaluación, renegoció la deuda externa a través de la venta de paraestatales y de bonos equivalentes a letras de cambio.

En septiembre de 1985 un fuerte temblor en la Ciudad de México cobró miles de víctimas y cuantiosos daños materiales. El gobierno no coordinó debidamente las labores de rescate, pero la sociedad civil espontáneamente se organizó y solidarizó con las víctimas.

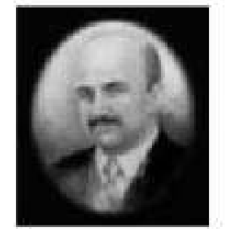
En 1986, por primera vez en la historia de México, la inflación llegó a tres dígitos, es decir, más de 100%. En 1987 se devaluó nuevamente la moneda; se rompe el "récord" histórico de pérdida de valor frente al dólar.

En 1988 el candidato del PRI, ex secretario de Programación y Presupuesto, Carlos Salinas de Gortari, fue designado vencedor en unas reñidas elecciones. Para algunos un claro y descarado fraude electoral, al considerar que la jornada electoral la había ganado Cuauhtémoc Cárdenas. El candidato del Frente Cardenista, Cuauhtémoc Cárdenas, y el candidato del PAN, Manuel J. Clouthier, impugnaron el resultado oficial favorable para Carlos Salinas.



Gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994)

El conflicto electoral de 1988 devino en el fraude más escandaloso en la historia de México, pues el candidato oficial del PRI, Carlos Salinas de Gortari, fue derrotado por la oposición, pero declarado presidente electo por el congreso.



Carlos Salinas de Gortari (1948-)

Fue el sexenio en el que la pobreza alcanzó a 40 millones de mexicanos, lo que puso en evidencia la ineficacia del llamado "pacto de reconversión económica" entre los sectores de la producción, así como el fracaso del Programa Nacional de Solidaridad para asistir a la población con menos recursos.

La venta de la banca a inversionistas extranjeros y la privatización de Teléfonos de México, fueron rasgos muy criticados del sexenio salinista.

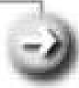
El presidente Salinas abandonó el modelo de crecimiento basado en las paraestatales e inició un proceso de privatización de empresas que abarca a cerca de 350 empresas estatales. Logró avances en materia de equilibrio presupuestal y en el combate a la inflación. Simplificó jurídicamente los sectores minero, pesquero, turístico, agrario, portuario y financiero, entre otros.

En el ámbito político, por primera vez, se reconocieron los triunfos de la oposición a nivel de gobernadores: Ernesto Ruffo, en Baja California, Francisco Barrios, en Chihuahua, y Medina Plascencia en Guanajuato, como gobernador interino.

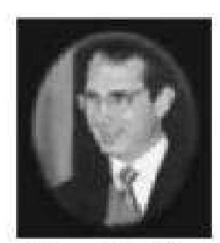
La firma del Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá, desató desconfianza en la clase media, en los organismos obreros y campesinos y aun en las elites políticas y empresariales. No obstante, el TLC abrió perspectivas de un crecimiento económico acelerado. La

incertidumbre sobre la ratificación del Tratado de Libre Comercio en 1993, generó tendencias alcistas en las tasas de interés.

Las reformas constitucionales para restablecer las relaciones entre el Estado y la Iglesia y para poner fin al reparto agrario, la enajenación de tierras ejidales y la privatización del campo, fueron detonadores que explican el estallido social del Ejército Zapatista de Liberación Nacional, justo el día en que entró en vigor el TLC, el 1 de enero de 1994.



Gobierno de Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000)



Ernesto Zedillo Ponce de León (1951-)

Previamente a la designación de Ernesto Zedillo como candidato oficial del PRI a la presidencia, ocurrió, el 23 de marzo de 1994, el asesinato del candidato oficial del PRI, Luis Donaldo Colosio, y posteriormente el de Mario Ruiz Massieu, sucesos que provocaron un clima electoral de muchísima tensión y de gran abstencionismo.

Los "errores de diciembre" de 1994, apenas iniciado el gobierno zedillista y la devaluación consecuente, marcaron a este débil sexenio. Entre los factores que agudizaron la crisis económica a finales de 1994, se debe considerar la sobrevaluación del peso y la apertura comercial que el TLC representó en un país tan endeble en lo financiero y lo estructural como México.

La prolongación del conflicto zapatista y la aparición de nuevos brotes de guerrilla en Guerrero determinaron el rechazo popular contra la figura del presidente y del priísmo en general. Un efecto semejante tuvo el rescate bancario que a través del Fobaproa, emprendió Zedillo. En las elecciones federales del año 2000 el partido oficial perdió ante el candidato panista, Vicente Fox Quesada, en un acto aparentemente benéfico para la vida democrática del país, a pesar de las dificultades que en México subsisten.



Gobierno de Vicente Fox (2000-2006)



Vicente Fox Quesada (1942-)

El régimen de Vicente Fox ganó legitimidad por la transparencia lograda durante las elecciones federales del año 2000. Pero al asumir el mando presidencial, Fox promovió la aplicación del Impuesto al Valor Agregado (IVA) sobre artículos de primera necesidad, como alimentos y medicinas, lo que dio origen a un desprestigio de su imagen como conductor de la nación y a la derrota de su iniciativa; lo mismo sucedió con una política fiscal similar en la industria editorial. Ambas iniciativas enfrentaron el rechazo popular y de los partidos al interior de un Congreso fuertemente dividido.

El impulso de una reforma fiscal y de una reestructuración profunda en Pemex y en la CFE fueron los principales focos de controversia entre el proyecto de Vicente Fox y el Congreso de la Nación.

La presencia de las mafias del narcotráfico y de la industria del secuestro al interior de las mismas instituciones de gobierno, rebasaron la capacidad del Estado para mantener la seguridad pública y el rumbo de la vida nacional. Pero es justo reconocer que dichos males que laceran a México se iniciaron

en tiempos del más duro priísmo y que representan una herencia del viejo sistema presidencialista como prácticas ordinarias del poder. No se trata de hechos que puedan achacarse categóricamente al gobierno foxista, aunque cabe preguntarse si hoy en día el Estado puede garantizar la gobernabilidad y el tránsito hacia una auténtica vida democrática en México.



Felipe Calderón Hinojosa (2006-)



Felipe Calderón Hinojosa (1962-)

En septiembre de 2003 el entonces presidente Vicente Fox nombró como secretario de Energía a Felipe Calderón Hinojosa. Como presidente del Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos, de la Junta de Gobierno de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y de la Junta de Gobierno de la Compañía Luz y Fuerza del Centro (LyFC) Felipe Calderón Hinojosa impulsó la modernización de las empresas públicas.

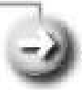
En 2005 fue electo candidato del PAN a la presidencia de la República y el 2 de julio del año 2006 obtuvo la mayoría de los votos en una de las elecciones más competidas de la historia del país, pero que también fueron sumamente impugnadas por la oposición. El 1 de diciembre de 2006 tomó protesta como presidente.

Entre las metas establecidas por el gobierno de Felipe Calderón, su plan nacional de desarrollo expone la necesidad de fortalecer la seguridad nacional y combatir el narcotráfico. Otro aspecto de capital importancia es la iniciativa de reforma energética que Felipe Calderón presentó al Congreso: la posibilidad de modificar el artículo 27 de la Constitución supone un debate muy controvertido sobre *el futuro de la industria petrolera del país*.

Unidad 6 De la República restaurada al Porfiriato
Unidad 7 La Revolución Mexicana, antecedentes y desarrollo
Unidad 8 Regímenes posrevolucionarios (Consolidación del Estado mexicano)

Unidad 9 México Contemporáneo

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará los sucesos más relevantes del México contemporáneo.



Acontecimientos políticos, económicos y sociales

▼ Introducción

La crisis económica del México contemporáneo se remonta a inicios de la década de los setenta, con el desplome del modelo de desarrollo estabilizador. En aquel entonces, el gobierno de Luis Echeverría implementó un nuevo rumbo al que se conoce como "crecimiento compartido", régimen fiscal más enérgico que gravó los intereses de la iniciativa privada y de la clase media. El crecimiento compartido también se propuso como la creación de empresas paraestatales. Tanto Echeverría como López Portillo impulsaron programas altamente inflacionarios y propicios para la fuga de capitales. Así, el derrumbe de los precios internacionales de los hidrocarburos en 1982 hundieron a la economía mexicana. Ese año México decretó una moratoria temporal al pago de la deuda externa. Al finalizar su mandato presidencial, López Portillo anunció la nacionalización de la banca.

El gobierno de Miguel de la Madrid implantó una severa política de austeridad económica y replanteó su relación con el Fondo Monetario Internacional (FMI) para renegociar la deuda externa. Desde 1983 México ingresó al GATT (Consejo General de Aranceles y Comercio) en un gesto de apertura comercial neoliberal para lograr nuevas líneas de crédito, otorgadas por el FMI en 1986.

Sin embargo, la situación económica, social y política de México incrementó males como la pobreza extrema y, con ello, la inconformidad civil. Este panorama agudizó la crisis interna del "partido oficial", el PRI al surgir la llamada corriente democratizadora, poco antes de las elecciones federales de 1988, y motivó, por consecuencia, una mayor competencia política electoral y un fortalecimiento de partidos de oposición.

▼ Elecciones federales de 1988



Carlos Salinas de Gortari

Se registró una gran movilidad social en torno al candidato presidencial Cuauhtémoc Cárdenas. Durante la jornada electoral el secretario de Gobernación, Manuel Bartlett Díaz anunció "la caída del sistema", e informó posteriormente el triunfo del candidato priísta, Carlos Salinas de Gortari. Estos actos desataron todo tipo de acusaciones sobre un fraude escandaloso en las elecciones de ese año.

▼ Surgimiento del Partido de la Revolución Democrática


Cuauhtémoc Cárdenas

En 1989 Cuauhtémoc Cárdenas, Heberto Castillo y Porfirio Muñoz Ledo, al frente de diversas agrupaciones políticas fundaron el Partido de la Revolución Democrática (PRD). Desde entonces a la fecha, el PRD se ha posicionado como una de las tres principales fuerzas político–partidistas de México, junto con el PAN y el PRI.

▼ Fundación del IFE



Los orígenes de su creación fueron las reformas a la Constitución llevadas a cabo en 1989 y la expedición, del Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales (Cofipe), en 1990. Ambos acontecimientos dieron lugar a que el 11 de octubre de 1990 se creara el Instituto Federal Electoral (IFE), fecha en que sesionó por primera vez su Consejo General.

▼ Fobaproa



El Fondo Bancario de Protección al Ahorro fue decretado por el gobierno de Carlos Salinas en 1990, como un instrumento financiero y macroeconómico para prevenir contingencias capaces de suscitar insolvencia bancaria.

Entre los antecedentes económicos que motivan la creación del Fobaproa, se encuentran las continuas devaluaciones de la moneda nacional, la insuficiencia de las reservas internacionales y la cancelación de créditos que la banca internacional aplica eventualmente para subsidiar la cartera vencida del sistema financiero mexicano.

Al asumir la cartera vencida por parte del Estado y prevenir la insolvencia bancaria, se planteó como una necesidad estratégica nacional capitalizar a las instituciones financieras del país, pero el Fobaproa desató todo tipo de posiciones a favor y en contra, y representó durante las siguientes décadas un asunto polémico debido al manejo discrecional de la información y al endeudamiento que dicho instrumento representa en el marco de la apertura comercial que la economía mexicana ha emprendido.

▼ Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN)


TLCAN

En diciembre de 1992 se registró oficialmente la firma del TLCAN por el primer ministro de Canadá, Brian Mulroney, el primer mandatario de Estados Unidos, George Bush, y el presidente de México, Carlos Salinas de Gortari, bajo reserva de ser aprobado definitivamente por los parlamentos federales de los tres países.

Este acuerdo internacional que hace partícipe a México en el marco de la apertura comercial de la globalización tuvo el siguiente proceso:

- **17 y 18 de marzo de 1993.** Inicio de las discusiones tripartitas en Washington con la finalidad de plantear acuerdos complementarios en los terrenos laboral y del ambiente.
- **14 de septiembre de 1993.** Firma oficial de los acuerdos multilaterales en los ámbitos laboral y ambiental en las capitales de los tres países.
- **1 de enero de 1994.** Entrada en vigor del TLCAN y de dos acuerdos laborales y sobre el ambiente.
- **16 de noviembre de 1994.** Canadá y México firman un acuerdo de cooperación que concierne a la utilización pacífica de la energía nuclear.

▼ Levantamiento del EZLN en México



Guerrilleros del EZLN.

Este conflicto, surgido desde 1983, alcanza su mayor repercusión a partir del 1 de enero de 1994, justo al entrar en vigor el TLCAN, cuando estalló la insurrección armada del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN), que buscaba acabar con la discriminación histórica de la población indígena en Chiapas y que proclamó la autonomía en numerosas localidades de esa entidad, al margen del gobierno federal (que encabezaba entonces Carlos Salinas de Gortari). Además, la Comandancia Clandestina del EZLN, representada por el subcomandante Marcos, exigió la renuncia inmediata del presidente Carlos Salinas, por considerarlo como usurpador. A pesar de los diálogos y los intentos por llegar a un acuerdo entre el gobierno y este grupo armado, las rencillas continuaron. Las principales demandas del Ejército Zapatista han sido paz, justicia, libertad, democracia, vivienda, salud alimentación, etc., según diversos comunicados desde la selva lacandona.

▼ Magnicidio de Lomas Taurinas



Luis Donaldo Colosio.

El 23 de marzo de 1994, Luis Donaldo Colosio, candidato presidencial por el Partido Revolucionario Institucional, fue ultimado mientras se encontraba en un acto de campaña en Lomas Taurinas, Tijuana, Baja California Norte, al recibir dos impactos de bala que penetraron en su cráneo y abdomen. Según las investigaciones oficiales el autor de este magnicidio, Mario Aburto Martínez, de 23 años de edad, originario de Michoacán y radicado hacía ocho años en Tijuana, fue detenido inmediatamente por quienes rodeaban al candidato después del atentado. Este trágico hecho conmovió a la opinión pública y empañó el clima electoral de 1994.

Carlos Salinas de Gortari —entonces presidente de México— designó, en sustitución de Luis Donaldo, al licenciado Ernesto Zedillo Ponce de León, coordinador de campaña del finado Colosio, como candidato oficial del PRI. El crimen de Lomas Taurinas permanece hasta la fecha como caso no resuelto por la PGR.

▼ Homicidio de José Francisco Ruiz Massieu

El 28 de septiembre de 1994 José Francisco Ruiz Massieu, secretario general del PRI, fue asesinado por Daniel Aguilar Treviño. La investigación oficial, llevada cabo por el subprocurador Mario Ruiz Massieu,

hermano de la víctima y por una fiscalía especializada, señala como causa un "complot" para asesinar a Ruiz Massieu; la hipótesis central ubicó entonces al diputado federal Manuel Muñoz Rocha como el autor intelectual del homicidio. Posteriormente, la PGR inculpó a Raúl Salinas de Gortari, hermano del ex presidente de México, como autor intelectual. Raúl Salinas fue arraigado en prisión durante los siguientes diez años por este delito, pero en 2005 finalmente fue exonerado.



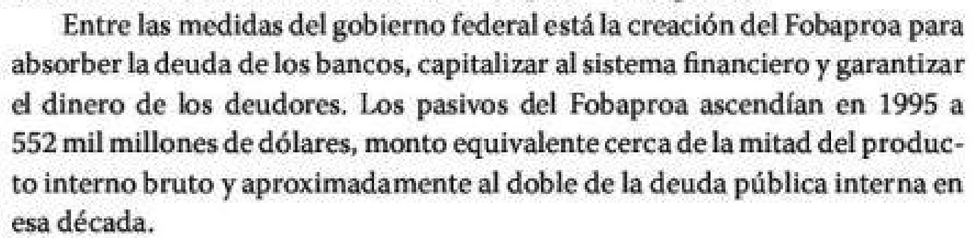
Asesinato de Ruiz Massieu.

▼ Errores de diciembre

En diciembre de 1994, al inicio del Gobierno de Ernesto Zedillo se suscitó de manera "inesperada" una dramática fuga de divisas, pues en nueve días salieron del país 10 mil millones de dólares. Se mencionan como causas de este fenómeno al incremento de intereses del Banco Central de Estados Unidos y a la inestabilidad económica de México. El presidente Zedillo culpó al mandatario saliente y anunció la devaluación de la moneda; redujo el gasto público, aumentó 10% las tarifas de servicios públicos y congeló al salario. Entre las consecuencias provocadas por "los errores de diciembre" está el "efecto tequila": la repercusión negativa de la situación económica de México en la caída de las bolsas de valores de muchos países emergentes.



Ernesto Zedillo.



Entre las medidas del gobierno federal está la creación del Fobaproa para absorber la deuda de los bancos, capitalizar al sistema financiero y garantizar el dinero de los deudores. Los pasivos del Fobaproa ascendían en 1995 a 552 mil millones de dólares, monto equivalente cerca de la mitad del producto interno bruto y aproximadamente al doble de la deuda pública interna en esa década.

▼ Unidad de inversión (UDI)

El 1 de abril de 1995, por medio del *Diario Oficial de la Federación*, el gobierno mexicano dio a conocer la creación de la unidad de inversión (UDI), con el objetivo de neutralizar el impacto de la inflación en operaciones financieras y comerciales. En su artículo primero establece que:

> *"Las obligaciones de pago de sumas en moneda nacional convenidas en las operaciones financieras que celebren los correspondientes intermediarios, las contenidas en títulos de crédito, salvo en cheques y, en general, las pactadas en contratos mercantiles o en otros actos de comercio, podrán denominarse en una unidad de cuenta, llamada unidad de inversión, cuyo valor en pesos para cada día publicará periódicamente el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación."*

Las UDI fueron propuestas por Ernesto Zedillo como un mecanismo vinculado al Fobaproa como una política de rescate bancario, y se plantearon con el propósito de reestructurar la forma de pago de los deudores de la banca.

▼ Acuerdos de San Andrés Larráinzar


Miembros de la delegación zapatista en San Andrés Larrainzar. Foto: José Antonio López.

Tras difíciles negociaciones entre el gobierno federal y la guerrilla zapatista, se establecieron en febrero de 1996, los Acuerdos de San Andrés Larrainzar. Se trata de un compromiso para modificar la Constitución y reconocer derechos y autonomía, justicia e igualdad a favor de los pueblos indígenas de México. En las mesas de negociación quedaron establecidos los siguientes temas:

1. Derechos y cultura Indígena.
2. Democracia y justicia.
3. Bienestar y desarrollo.
4. Conciliación en Chiapas.
5. Derechos de la mujer en Chiapas.

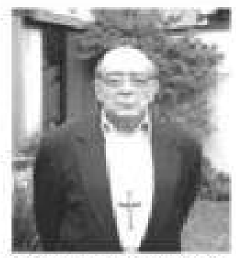
Como resultado de los acuerdos se elaboró la llamada Ley COCOPA, para la cual se integró una comisión de legisladores del Congreso federal y del Congreso de Chiapas; la Ley COCOPA adquirió así un alcance nacional, pero al ser desconocido por el gobierno federal lo pactado en los acuerdos de San Andrés, el EZLN se retiró del diálogo.

▼ La certificación estadounidense en materia de colaboración internacional contra el narcotráfico


Rosario Green.

En marzo de 1997, José Ángel Gurría, titular de la Secretaría de Relaciones Exteriores (1994-1998), expresó de manera enérgica su protesta ante la actitud del gobierno estadounidense y señaló que México repudia la intervención extranjera en nuestros asuntos internos, pues la supervisión practicada por Estados Unidos sobre el control y el combate al narcotráfico en México y en otros países latinoamericanos, representa un pretexto de la Casa Blanca para presionar la política de las naciones vecinas. Posteriormente, durante la cancillería de Rosario Green (1998-2000) el asunto sobre la certificación mantuvo síntomas similares en materia de narcotráfico, puesto que el desacuerdo internacional entre México y Estados Unidos es una constante.

▼ Matanza de Acteal, Chiapas


Obispo Samuel Ruiz.

En noviembre de 1997 grupos paramilitares cometen un fallido atentado contra el obispo Samuel Ruiz, mediador por la paz en el conflicto chiapaneco entre el gobierno de Ernesto Zedillo y el EZLN. El 22 de diciembre de ese año, Samuel Ruiz, organismos humanitarios y la población local denunciaron por anticipado la intensión de un asesinato masivo por parte paramilitares en el poblado de Acteal, Chiapas. La masacre se perpetró inevitablemente y arrojó un saldo de 45 indígenas simpatizantes del EZLN; algunas de las víctimas eran menores de edad.

▼ Del Fobaproa al IPAB


Edificio del IPAB.

En marzo de 1998 Zedillo envió al Congreso de la Unión una serie de iniciativas para prevenir una nueva crisis bancaria y para crear un fondo de garantía (Fodage) que protegiera a pequeños y medianos ahorradores, con lo cual el Poder Legislativo asumía la tarea de supervisar la actividad bancaria.

También el presidente Zedillo propuso al congreso que los pasivos del Fobaproa se conviertan en deuda pública. El asunto resultaba polémico y suspicaz, por lo que el Legislativo ordenó auditar al Fobaproa.

Debido a los resultados poco favorables de la auditoría, se creó la Ley de Protección al Ahorro Bancario y el Instituto para la Protección al Ahorro bancario (IPAB) en diciembre de 1998. De esta forma el IPAB asumió las operaciones del Fobaproa, pero con una personalidad jurídica propia y con facultades legales que le permitían actuar como un nuevo sistema de protección al ahorro. Para entonces las pérdidas del Fondo ascendían a 60 900 millones de dólares.

▼ La Huelga en la UNAM


Marcha en la UNAM.

En febrero de 1999 el rector de la Universidad Nacional Autónoma de México, Francisco Barnés de Castro, anunció un proyecto para modificar el reglamento general de pagos y para efectuar modificaciones al "pase automático", condicionado al promedio y al tiempo que cada estudiante debe tardar en concluir el bachillerato. Además, el plan Barnés contemplaba que en lo sucesivo los exámenes de ingreso a licenciatura los realizaría el Ceneval. La protesta estudiantil contra estas disposiciones de la rectoría dio origen al estallido de la huelga a partir 19 de abril de ese año. El conflicto se prolongó diez meses. En noviembre, el rector Barnés renunció y entró en su lugar Juan Ramón de la Fuente. Los intentos por establecer un diálogo entre las partes en conflicto resultaron siempre infructuosos, hasta que en febrero del 2000, la Policía Federal Preventiva (PFP) ingresó a las instalaciones de la UNAM. Los dirigentes del movimiento estudiantil fueron encarcelados y la huelga concluyó de esta forma dramática. Se trata de la huelga estudiantil más larga en la historia de "la máxima casa de estudios"; entre los pocos resultados obtenidos, el plan Barnés quedó suspendido y se estipuló que los exámenes de ingreso a licenciatura continuarían bajo completo control de la UNAM. La promesa de realizar un congreso universitario permanece pendiente.

▼ Triunfo del PAN en el 2000


Vicente Fox.

El 2 de julio del 2000, el candidato presidencial del PAN y del Partido Verde Ecologista de México, Vicente Fox Quesada obtuvo el triunfo a la presidencia de la República, lo que representó hipotéticamente la derrota del antiguo régimen de partido que sostuvo por varias décadas al PRI, así como la alternancia y la transparencia en la vida democrática de México. Luego de una jornada electoral concu-

rrida y sin irregularidades sustanciales, el todavía presidente de la nación, Ernesto Zedillo Ponce de León, anunció a a las 8:00 p.m. de ese domingo el triunfo de Fox, a quien felicitó, señalando también su pleno reconocimiento a las instituciones responsables del proceso electoral por haber realizado un ejercicio transparente y eficaz.

▼ La caravana zapatista

Al tomar posesión de la presidencia de la República el 1 de diciembre del 2000, Vicente Fox anunció su firme intención de resolver el conflicto chiapaneco "en quince minutos". Ordenó el retiro de 53 retenes militares en la zona del conflicto. Ante estos gestos de la presidencia, el EZLN emitió un comunicado exigiendo el cumplimiento de tres señales como condición para renovar el diálogo:

- Cumplimiento de los Acuerdos de San Andrés Larráinzar (Ley COCOPA).
- Liberación y excarcelación de presos políticos zapatistas.
- Cierre de siete campamentos del ejército federal en Chiapas.

Adicionalmente, el subcomandante Marcos anunció una caravana zapatista rumbo a la ciudad de México para exigir ante el Congreso de la Nación que se cumplieran con los acuerdos de San Andrés. En respuesta a los zapatistas, el presidente Fox entregó al congreso la iniciativa de Ley COCOPA.



Caravana zapatista.

La caravana zapatista inició su recorrido desde Chiapas el 25 de febrero de 2001 y recorrió numerosas entidades del país antes de llegar a la capital. En Nurio, Michoacán, se lleva a cabo un Congreso Nacional Indigenista con la presencia de 41 etnias procedentes de 27 estados (además de la presencia zapatista). El 11 de marzo la caravana llegó a la ciudad de México; el día 22, el Congreso aceptó que un representante de la caravana tuviera acceso a la tribuna de la Cámara de Diputados para dialogar con el Poder Legislativo, aunque la fracción parlamentaria del PAN rechazó esta resolución.

A pesar del encuentro entre el EZLN y el Congreso Federal, los diputados modifican el documento original de la iniciativa de Ley de Cultura y Derechos Indígenas, lo que fue considerado por la comandancia zapatista como una distorsión de los Acuerdos de San Andrés; nuevamente, el EZLN suspendió el diálogo y se retiró a sus comunidades chiapanecas.

▼ Cumbre de las Américas en Nuevo León



Del 12 al 13 de enero de 2004 se celebró en Monterrey, Nuevo León, México, una Cumbre Extraordinaria de Jefes de Estado de las Américas. El documento redactado en ese foro se denominó "Declaración de León", recoge las conclusiones y metas acerca del desarrollo social, protección de las comunidades indígenas, y destaca que los 34 presidentes y jefes de Estado acogerán los avances logrados hasta la fecha para el establecimiento de un Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA).[1]

[1] Para más información sobre ALCA consulta bloques económicos.

El Desafuero de López Obrador


Andrés Manuel López Obrador.

Uno de los resultados electorales del 2000 fue el triunfo del dirigente perredista Andrés Manuel López Obrador como jefe de gobierno del D. F. Sin embargo, desataron enormes controversias entre el gobierno capitalino y el jefe del Ejecutivo federal, Vicente Fox. Entre los más escandalosos sucesos en el marco de esta confrontación, están los "videoescándalos" en los que varios funcionarios del gobierno capitalino fueron evidenciados en actos fraudulentos: Gustavo Ponce (ex secretario de Finanzas de la Ciudad), René Bejarano, (diputado local en la Asamblea del D. F. por parte del Partido de la Revolución Democrática) y Rosario Robles, entonces presidenta del PRD.

En el 2004 la PGR, el Partido Acción Nacional, la Secretaría de Gobernación y otras instancias promovieron un juicio de desafuero contra López Obrador por haber desacatado una orden emitida por un juez de la Suprema Corte de Justicia, según la cual se dictó al gobierno capitalino no afectar al predio del Encino, en Santa Fe. Así, el caso del Encino dio origen a un complicado y politizado pleito jurídico sobre dicha propiedad. La posibilidad de desaforar al jefe de gobierno del D. F., para ser procesado y, en su caso encarcelado, le impediría también postularse como candidato a la presidencia para las elecciones del 2006; la riña personal entre López Obrador y Vicente Fox había llegado al límite, pero al final, López Obrador es "indultado" y restituido en su cargo. Su popularidad lo llevó al grado máximo como precandidato a la presidencia de la república, mientras que Santiago Creel, secretario de Gobernación, y Rafael Macedo de la Concha, titular de la PGR, fueron remitidos de sus cargos por Vicente Fox. La derrota política del gobierno federal fue explotada por el discurso de López Obrador bajo los parámetros de "su teoría del complot" para impedirle a toda costa postularse como candidato oficial del PRD a las elecciones federales del 2006.

México Rompe relaciones con Cuba

El 3 de mayo del 2004 México retiró a su embajadora Roberta Lajous de Cuba y pidió al gobierno cubano que retirara inmediatamente de la capital mexicana a su representante diplomático, Jorge Bolaños. De este modo, para el día 7 del mismo mes, México y Cuba estaban en el peor momento de sus relaciones, después de décadas de amistad. El 28 de mayo en la Cumbre de Presidentes de América Latina y la Unión Europea, los cancilleres de México y Cuba hacen las paces y anuncian el próximo regreso de sus agentes diplomáticos.

Del FZLN al EZLN


Subcomandante Marcos.

El 20 de noviembre del 2005 se emitió un comunicado del Comité Clandestino Revolucionario Indígena y de la Comandancia General del Ejército Zapatista de Liberación Nacional en México, en el que se informaba que a partir del viernes 25 del mismo mes, el Frente Zapatista de Liberación Nacional, organización hermana del EZLN, dejaría de existir y nadie podría usar su nombre para ningún fin. En los días siguientes, a petición expresa del EZLN,

algunos frentistas formaron una comisión de transición, encargada de organizar el traspaso de todos los trabajos y bienes del FZLN a la comisión sexta del EZLN.

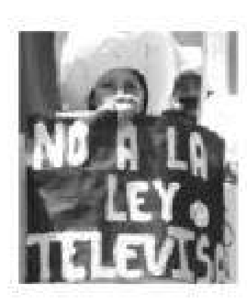
La crisis en la relación bilateral México-Venezuela


Hugo Chávez

El 7 de noviembre del 2005, la prensa mexicana informó del conflicto entre Hugo Chávez y Vicente Fox, puesto que después de varios roces el mandatario venezolano se refirió al presidente de México como "cachorro del imperio". Inmediatamente después expresó su malestar el gobierno mexicano y determinó reducir las relaciones bilaterales a su mínima expresión, lo que en la jerga diplomática se entiende por "encargados de negocios". Por su parte, el gobierno de Fox pidió que el embajador venezolano Vladimir Villegas fuera retirado de la embajada y que abandonara el país. Las condiciones en que Villegas dejó las tierras mexicanas le significaron un rotundo descrédito al gobierno de México.

La Ley Televisa

La Ley Televisa (como se conoce extraoficialmente a las modificaciones hechas a la Ley Federal de Telecomunicaciones y a la Ley Federal de Radio y Televisión) concedía inicialmente a las televisoras privadas el uso, libre de todo cargo, de un bien público perteneciente a la nación: el espectro digital de frecuencias. Dicha ley fue aprobada sin lectura previa y en poco más de cinco minutos por la Cámara de Diputados, y posteriormente confirmada por el Senado, durante el último año de la presidencia de Vicente Fox, quien tampoco la vetó a pesar de las protestas expresadas por diversos medios públicos, periodistas y organizaciones civiles, aun en contra de los mismos señalamientos hechos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Así, la Ley Televisa fue publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 11 de abril del 2006, poco antes de las elecciones presidenciales del mismo año.



Entre las objeciones aducidas por quienes se opusieron a la Ley Televisa, se menciona los privilegios a favor de dos monopolios que acaparan actualmente el negocio de los medios de comunicación en México: Televisa y TV Azteca.

El ingeniero Jorge Arredondo Martínez, titular de la Comisión Federal de Telecomunicaciones advirtió al comparecer ante el Senado de la República que la ley no asegura la rectoría del Estado sobre el uso eficiente del espectro radioeléctrico; no regula el espectro ni garantiza la diversidad de nuevos servicios en convergencia; y sí fomenta una administración inadecuada del espectro, porque dificulta el ingreso de nuevos servicios, tecnologías y prestadores de servicios. Además, la Ley Televisa tampoco garantizaba el uso gratuito de frecuencias para radio o televisión comunitaria o educativa.

La controversia constitucional emplazada por algunos congresistas contra esta ley motivó finalmente que para mayo del 2007, Sergio Salvador Aguirre Anguiano, ministro de la Suprema Corte de Justicia de la Nación inhabilitara a la Ley

Televisa, ya que contravenía y violentaba al artículo 28 de la Ley Federal de Radio y Televisión, misma que establece el otorgamiento de concesiones, así como a los artículos 1, 6, 7, 25, 27 y 28 de la Constitución Política de México.

▼ El conflicto en Oaxaca

En mayo del 2006 la sección 22 del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, SNTE, emplazó a huelga por motivos salariales y magisteriales. El gobierno estatal de Oaxaca, presidido por el priísta Ulises Ruiz, no logró nunca establecer un diálogo con los maestros de la sección 22, inconformes con su situación laboral. El intento de desalojo de profesores para restaurar el orden público en la ciudad de Oaxaca representó un verdadero fracaso, ya que exacerbó el ánimo de los manifestantes, suscitó nuevas y muy graves consecuencias entre agosto y noviembre de ese año.

Surgió una respuesta más radical encabezada por la aparición de un nuevo grupo en coexistencia con la huelga magisterial, la Asamblea Popular de los Pueblos de Oaxaca (APPO).

Aunado a la petición de incremento salarial de la base magisterial, la sección 22 del SNTE y la APPO, ahora exigieron la renuncia del gobernador Ulises Ruiz, reclamo incondicional para poner fin al conflicto.



Miembros de la APPO enfrentandose a la policía.

El 14 de junio de ese año, bajo órdenes del gobernador, Ulises Ruiz Ortiz, intentando cumplir un compromiso de campaña de no permitir manifestaciones en el centro histórico, y tras varios reclamos de comerciantes afectados de la zona, se ordenó a cientos de policías desalojar a los maestros con gases lacrimógenos y balas de goma.

El 6 de julio del 2006 se realizaron elecciones presidenciales en todos los estados de la República, pero el clima de tensión en Oaxaca mantuvo a la expectativa a la opinión pública nacional, ante la posibilidad de que el proceso electoral en dicha entidad no pudiera realizarse.

El 29 de octubre las fuerzas federales entraron al estado de Oaxaca desalojando del centro histórico a la APPO, después de romper las barricadas con vehículos antimotines. Durante las semanas siguientes la confrontación entre la APPO y las fuerzas del orden acarreó la muerte del camarógrafo norteamericano William Bradley, hecho condenado por la prensa internacional y la UNESCO el 30 de noviembre.

Diversos actores dentro y fuera de Oaxaca se sumaron a esta nueva demanda y solicitaron al Senado de la República que decretase la ausencia de poderes en esa entidad. Las comisiones integradas por representantes de los maestros, de la APPO y de los gobiernos federal y estatal, intentaron una y otra vez concertar una solución, pero ésta no se alcanzó en ningún momento. En ese ambiente, el nuevo gobierno de la República, que Felipe Calderón Hinojosa encabeza desde diciembre del 2006, heredó la complicada situación, si bien pudo entablar un acuerdo fundamental con la base magisterial al acceder a las peticiones sindicales de la sección 22, sin desconocer al gobierno estatal de Ulises Ruiz. Aunque los maestros retornaron a clases en enero del 2007, las protestas y los rescoldos del conflicto permanecen hasta la fecha.

La sucesión presidencial de 2006



Una de las características más importantes del triunfo de Vicente Fox por la presidencia de la República para el periodo 2000 -2006, fue la transparencia del proceso electoral, con lo que la vida democrática de México, así como la capacidad del Instituto Federal Electoral, alcanzaron un notable prestigio y legitimidad. Fox aparecía como el "presidente del cambio", pues logró derrotar la hegemonía de los presidentes priístas y consolidó así la limpieza electoral.

En contraposición a dicho proceso, las elecciones federales del 2006 representaron un desgaste político electoral en el que el resultado tan cerrado entre los candidatos Felipe Calderón Hinojosa, por parte del PAN, y Andrés Manuel López Obrador, por la Coalición *Por el Bien de Todos*, dio origen a criticas e impugnaciones que sirvieron para poner en tela de juicio el triunfo panista y a las mismas instituciones electorales en México. La intervención del presiente Fox en el proceso durante las campañas electorales (pero también del Consejo Coordinador Empresarial), la guerra sucia de calumnias entre candidatos, el despilfarro de recursos y de la propaganda exagerada, pero carente de propuestas, así como la negativa del IFE y del Tribunal Electoral por realizar un recuento de votos, son señales de descomposición de la vida electoral de México al finalizar el gobierno de Vicente Fox. La pérdida de credibilidad en las instituciones y la división política se generalizaron a nivel nacional, poniendo en riesgo la gobernabilidad y la unidad nacional, y además son estigmas a los que el nuevo gobierno de Felipe Calderón debe enfrentarse desde el inicio de su mandato al frente del Poder Ejecutivo.

Las prioridades del nuevo gobierno: Calderón

El actual gobierno de Felipe Calderón Hinojosa se planteó, desde su inicio en diciembre del 2006, impulsar el empleo, combatir al narcotráfico y agilizar el diálogo con el Congreso de la Unión para fomentar reformas urgentes en materia fiscal, electoral, energética y en la Ley del ISSSTE. Los asuntos tratados al interior de las cámaras en los últimos meses se tornan complicados y muy polémicos, según las posiciones partidistas, las protestas de diversos sectores sociales y las vicisitudes técnicas y jurídicas de ese conjunto de modificaciones. Así, por ejemplo, numerosos sindicatos agremiados al ISSSTE han rechazado los cambios por considerar que lesionan sus derechos y la seguridad de los futuros pensionados. Por su parte, la reforma electoral no toca el tema de una eventual "segunda vuelta" en el caso de empate de candidatos presidenciales, pero autoriza la remoción de los consejeros del IFE, con lo cual se pone en entredicho la autonomía de dicho instituto. Además, se estipula la prohibición de la compra-

venta de espacio en medios electrónicos para la promoción de candidatos o de campañas electorales, modalidad que ha suscitado controversias y un abierto rechazo de las más poderosas cadenas de radio y televisión en México.



Bibliografía

AYALA Anguiano, Armando, *Historia esencial de México*, tomos 1 a 6, Editorial Contenido, México, 2003.

ÁVILA Carrillo, Enrique, *et al.*, *Historia de México contemporáneo*, Editorial Quinto Sol, México, 1992.

DELGADO de Cantú, Gloria, *Historia de México. Formación del Estado moderno*, Editorial Alhambra Mexicana, México, 1992.

Enciclopedia Historia de México, 1a. edición, Editorial Salvat Mexicana de Editores, México, 1978.

Enciclopedia Microsoft Encarta 2003.

GONZÁLEZ Lemoine, Josefina, *Atlas de historia de México*, UNAM, México, 1990.

MIRANDA Basurto, Ángel, *La evolución de México*, Editorial Porrúa, México, 2004.

Nueva Historia Mínima de México, El Colegio de México, México, 2004.

QUIRARTE, Martín, *Visión panorámica de la historia de México*, Editorial Porrúa, México, 1985.

GEOGRAFÍA UNIVERSAL Y DE MÉXICO

Contenido

Unidad 1 Introducción a la geografía 598
Definición de geografía 598
Estudio de la geografía 598
Hechos geográficos 598
fenómenos geográficos 598
División de la geografía general 599

Unidad 2 Ubicación de la Tierra en el espacio 600
El Universo 600
Teorías sobre el origen del Sistema Solar 601
La Tierra 605
Forma de la Tierra 605
Movimientos de la Tierra 605
Líneas geográficas 607
Puntos, líneas, y círculos imaginarios de la superficie terrestre 607
Coordénadas geográficas 609
Husos horarios y el cambio de fecha 610

Unidad 3 Geografía física 611
Estructura interna de la Tierra 611
Teoría de la deriva continental 611
Teoría de la tectónica global 611
Sismicidad 613
Vulcanismo 613
Zonas sísmicas y volcánicas 613
Citurón de Fuego del Pacífico 613
Cinturón del Mediterráneo 613
Cinturo Mesoatlántico 614
El relieve 614
Intemperismo 614
Erosión 614
Formas del relieve 615
Hidrografía 617
Los océanos 617
Los mares 618
El ciclo hidrológico 619
Los ríos 620
Los lagos 621
El clima 622
Clasificación climática de Köppen 622
Regiones naturales 623
Selva 624
Sabana 624
Estepa 624
Desierto 625
Zona mediterránea 625
Pradera 625
Bosque mixto templado 626
Taiga 626
Tundra 626

Unidad 4 Geografía humana 627
El hombre y el medio geográfico 627
Recursos naturales 628
Alteración de los recursos naturales 628
Demografía (Mundo Contemporáneo) 631
Crecimiento de la población 631
Migraciones 632
Organización política del mundo 633
América 633
Europa 635
Asia 636
África 637
Oceanía 638
Antártida 638
Actividades económicas 639
Tipos de actividades económicas 639
Países desarrollados y subdesarrollados 639
Indicadores socioeconómicos 640
La globilización de la economía 641

Unidad 5 Geografía de México 643
Generalidades de los Estados Unidos Mexicanos 643
Ubicación geográfica 643
Límites fronterizos 644
Husos horarios 644
División política de los Estados Unidos Mexicanos 645
Morfología 648
Vulcanismo 649
Sismicidad 649
Sistemas montañosos 650
Regiones fisiográficas 651
Hidrografía 652
Litorales 652
Hidrología de México 652
Contaminación del agua 655
Climas y regiones naturales 655
Climas en México 656
Regiones naturales 657
Demografía 657
Distribución de la población 657
Población urbana y rural 658
Migración externa e interna 658
Composición étnica y diversidad cultural 659
Grupo indígena 659
Grupo mestizo 659
Grupo formado por extranjeros o sus descendientes 660
Actividades económicas 661
Sector primario 661
Sector secundario 662
Sector terciario 662

Unidad 1 Introducción a la geografía

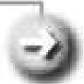
Unidad 2 Ubicación de la Tierra en el espacio

Unidad 3 Geografía física

Unidad 4 Geografía humana

Unidad 5 Geografía de México

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante definirá los principales conceptos de la geografía general.



Definición de geografía

A la palabra geografía la forman los vocablos griegos *geo* que significa "tierra" y *grafos* que significa "descripción", por lo que, de acuerdo con su etimología, significa *descripción de la tierra*. Como disciplina de conocimiento, la *geografía* se concibe como la ciencia que estudia las interrelaciones entre los factores físico, biológico y humano localizados en un espacio común llamado superficie terrestre.

Esto significa que la geografía no estudia objetos, individuos o procesos aislados, sino las interrelaciones que estos tienen entre sí —estas relaciones pueden ser múltiples y variadas en número y complejidad—.



Estudio de la geografía

Para su estudio los eventos geográficos se dividen en dos tipos, que dependen de sus periodos de vida o existencia: los hechos y fenómenos geográficos.

▼ Hechos geográficos

Son eventos que transcurren lentamente y que a la vista del ser humano pareciera que no se modifican, como la formación de un continente, un volcán o una selva.

▼ Fenómenos geográficos

Los fenómenos acontecen en corto tiempo y, por ello, el hombre puede observarlos, por ejemplo una tormenta tropical, un sismo o las migraciones de población originadas por una guerra.

En resumen, la geografía estudia los hechos y fenómenos geográficos localizados en un espacio o área y son:

- Físicos: cuando suceden en el medio natural inanimado.
- Biológicos: cuando se enlazan con la vida vegetal y animal.
- Humanos: cuando se entrelazan con las actividades económicas y culturales del hombre.



División de la geografía general

La geografía es una ciencia de transición entre las ciencias sociales y las ciencias naturales, puesto que todos los acontecimientos en los que participa el hombre tienen como espacio de desarrollo el entorno geográfico, con todos sus elementos físicos y biológicos que los determinan e influyen. Así, la geografía se divide en dos grandes ramas:

- **Geografía física**. Estudia los hechos y fenómenos geográficos físicos y biológicos, por ejemplo el relieve continental y oceánico, la atmósfera, los climas, así como la vida vegetal y la animal.
- **Geografía humana**. Estudia los hechos y fenómenos geográficos en los que la intervención del hombre es directa y racional, como los asentamientos de la población, las migraciones, su cultura, sus aspectos políticos y económicos.

Unidad 1 Introducción a la geografía

Unidad 2 Ubicación de la Tierra en el espacio

Unidad 3 Geografía física

Unidad 4 Geografía humana

Unidad 5 Geografía de México

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante distinguirá los elementos de la geografía física.

El Universo



Sistema Solar

El Universo es un espacio infinito que nos rodea y consiste de polvo cósmico e infinidad de astros. Algunos de los astros que conoce el hombre se observan a simple vista; otros, por medio de telescopios. Recién se han descubierto cuerpos diferentes llamados quasares o pulsares.

La materia cósmica que existe en el Universo se encuentra en tres formas: astros incandescentes (soles), cuerpos opacos, fríos y sólidos (planetas) y gases, nubecillas con brillo muy débil (nebulosas–galaxias).

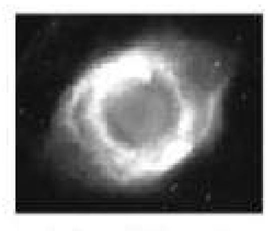


Galaxia Andrómeda

En el Universo se pueden distinguir diversos cuerpos y elementos, algunos son:

Galaxias. Sistemas de millones de estrellas nebulosas. La mayoría tienen forma espiral, como nuestro Sistema Solar, llamado Vía Láctea.

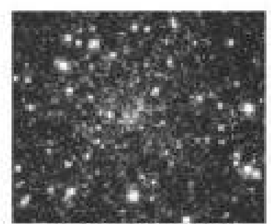
Nebulosas. Compuestas por materia difusa, polvo cósmico y gases (hidrógeno, helio).



Nebulosa de la Hélice

Estrellas. Astros con luz y calor propios que presentan diferentes coloraciones, rojas, amarillas, blancas, azules y anaranjadas. Al grado de brillantez que presentan se le llama *magnitud* y puede ser de primera, segunda y tercera. Algunas de las estrellas más conocidas son: Sirio de la constelación del Can Mayor, Antares de Escorpión, Rigel de Orión, Cástor y Pólux de Géminis.

Constelaciones. Grupos de estrellas a las que, desde la antigüedad, se les han atribuido formas determinadas de animales, dioses, héroes, y se le asignaron nombres específicos como: Osa Mayor, Hércules, Orión, Cruz Austral, Sagitario, Libra y otros.

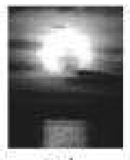


Cúmulo Globular

La **Tierra** pertenece al Sistema Solar, que es el conjunto de planetas y otros astros que giran alrededor del Sol. El Sistema Solar es una pequeña parte de la Vía Láctea, una de las galaxias del Universo. El Sol es sólo una de las más de cien millones de estrellas que se encuentran en ella.

El **Sol** mide aproximadamente 1 392 000 km, está en el centro del Sistema Solar y a su alrededor giran los planetas siguiendo un curso determinado al que se le llama órbita. Algunos planetas tienen uno o varios satélites que giran en torno a ellos. En el Sistema Solar hay otros miles de astros de menor tamaño: los asteroides, los meteoritos y los cometas.

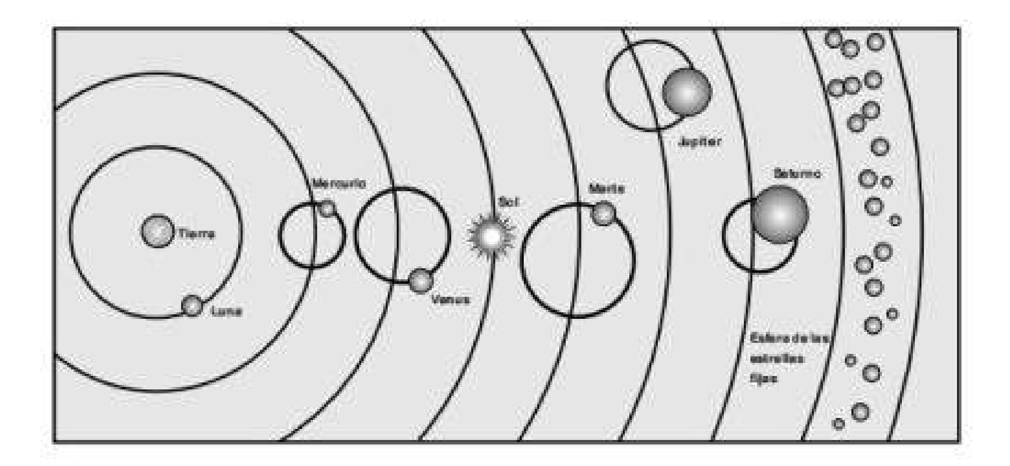

Tierra


Sol

▼ Teorías sobre el origen del Sistema Solar

➤ Modelo geocéntrico

Existen diversas teorías acerca del origen del Universo. En la Antigüedad desde los griegos hasta la Edad Media, se pensó, con base en la experiencia, que la Tierra permanecía inmóvil y en el centro del Universo, pues se observaba que los astros se movían en dirección este-oeste, primero la Luna, el astro más cercano, después seguían Mercurio, Venus y el Sol; después Marte, Júpiter y Saturno, y así por mucho tiempo se tuvo por cierta esta teoría que Claudio Tolomeo formalizó, incluso se afirmaba la forma plana de la Tierra. Sin embargo, este movimiento es aparente, ya que en realidad es la Tierra la que se mueve en dirección oeste-este.



➤ Teoría heliocéntrica

Durante la Edad Media, el cristianismo prevaleciente asumió como verdad divina el modelo tolemaico y una afirmación contraria a este modelo iba en contra de la propia fe cristiana.

No obstante, en 1528 Nicolás Copérnico (1473-1543) —astrónomo polaco— formuló la teoría heliocéntrica: el Sol es el centro del Universo y a su alrededor giran los planetas en órbitas circulares. Esta teoría partía de dos puntos básicos: el de la simplicidad de la naturaleza y el de la relatividad del conocimiento.

Las ideas copernicanas refutaban las creencias religiosas de ese tiempo y, por tanto, se les consideraba como herejías. Como consecuencia Copérnico decidió no publicar su descubrimiento y más tarde, casi al final de su vida decidió dar a conocer su obra, la cual alarmó de tal forma a su editor que ordenó que se escribiera en el prólogo que el libro no se refería a una investigación científica, sino a una fantasía ociosa.

Galileo Galilei (1564-1642) —científico italiano— corroboró la teoría copernicana. Mediante su telescopio hizo observaciones astronómicas y descubrió que la superficie de la Luna no es lisa, puesto que posee montañas y cráteres. De igual modo reveló que el Sol tenía manchas y que Júpiter cuenta con cuatro satélites. Tiempo después Galileo afirmó la existencia de una sola física, que es valida para todo el Universo.

La aportación principal de Galileo se encuentra en la dinámica (la ley de la caída de los cuerpos y las leyes del péndulo).

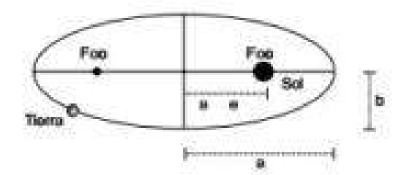
Como sus descubrimientos contradijeron las ideas religiosas de su época, la Inquisición lo censuró, procesó y condenó a retractarse.

➤ Leyes de Kepler

En 1605 Johannes Kepler (1571-1630) —astrónomo y filósofo alemán— publicó su obra *Nueva Astronomía*, en la que enunció dos de sus tres leyes revolucionarias, con las que simplificaba y modificaba la teoría de Copérnico. Estas leyes, conocidas como *las leyes de Kepler*, emanciparon a la astronomía de la teología y la relacionaron con la física.

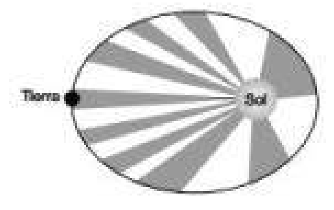
Primera ley de Kepler

Establece que la órbita de todo planeta es ovalada.



Segunda ley de Kepler

Señala que los planetas recorren áreas iguales en tiempos iguales, de este modo los planetas se mueven más de prisa cuando están más cerca del Sol, con esta formulación desmintió que el movimiento de los cuerpos celestes sea uniforme.



Tercera ley de Kepler

En 1619 publica su libro *Armonía del Mundo*, en el que postula la tercera ley, que determina el concepto de periodo: "El tiempo que necesita un planeta para hacer un recorrido completo alrededor del Sol es su periodo. Los cuadrados de los periodos de los planetas son proporcionales a los cubos de sus distancias medias al Sol". Observa el siguiente cuadro, en el que se ejemplifica el periodo que tarda cada planeta en recorrer al Sol, se toma como referencia al periodo de la Tierra.

Planeta	P (años)
Mercurio	0.24
Venus	0.62
Tierra	1.00
Marte	1.88
Júpiter	11.9
Saturno	29.5

En el cuadro anterior se observa que el periodo de Mercurio es menor, por ser el planeta más cercano al Sol, tarda dos meses, veintiséis días, nueve horas y treinta y seis minutos en hacer tal recorrido. Por su parte Marte, que está más alejado del Sol, tarda un año, diez meses, dieciséis días, diecinueve horas y doce minutos, en girar en torno al Sol, aproximadamente.

➤ Ley de la gravitación universal

Al basarse en la tercera ley de Kepler, Isaac Newton (1642-1727) —matemático y físico británico— llegó a la conclusión de que las fuerzas que mantienen a los planetas en su órbita son inversamente proporcionales al cuadrado de la distancia al centro alrededor del cual dan vuelta. Al aplicar este razonamiento a la fuerza que mantiene en órbita a la Luna con la gravedad de la Tierra, Newton descubrió la fuerza de la gravitación universal; tiempo después Edmund Halley (1656-1742) —astrónomo británico— demostró que los cometas también obedecen a la ley de la gravitación, fue el primero en calcular la órbita de un cometa.

Después de realizar diversas investigaciones Newton llegó a la conclusión de que las mareas son el resultado de la atracción ejercida por el Sol y la Luna sobre la Tierra.

➤ Teoría del *Big Bang*

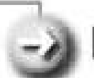
En 1948 George Gamow (1904-1968) —físico teórico ruso-ucraniano, nacionalizado estadounidense— planteó la teoría más aceptada sobre el origen del Universo, en la cual postula que se creó en una explosión gigantesca y que los diversos elementos que lo conforman se originaron durante los primeros minutos después del *Big Bang*.

El término de *Big Bang* fue acuñado por Fred Hoyle (1915-2001) —astrónomo y matemático inglés— quien defendió la teoría del universo estacionario. En esta hipótesis se menciona que nuestro Sistema Solar se originó hace 4600 millones de años, a partir de una vasta nube de gas y polvo interestelar. Alguna perturbación en esta nube ocasionó que la materia empezara a concentrarse en una gran masa central, formada por átomos de hidrógeno, que dio lugar al Sol. Al mismo tiempo, alrededor de esta enorme masa central, la materia del resto de la nube se fue concentrando en los planetas rocosos interiores y los gases exteriores. La mayor parte de las lunas se originaron al mismo tiempo que sus respectivos planetas.

Sistema Solar

Planeta	Distancia media al Sol (km)	Diámetro medio (km)	Masa (ton)	Temperatura de superficie	Periodo de traslación	Periodo de rotación	Número de satélites	Atmósfera
Mercurio	58 millones	4660	326 trillones	350 a 150° C	88 días	59 días	0	No tiene, helio e hidrógeno procedentes del Sol
Venus	108 millones	12 196	4881 trillones	425 a 75° C	225 días	243 días	0	Bióxido de carbono (96%) y nitrógeno (3.5%)
Tierra	149.6 millones	12 742	5975 trillones	70 a –50° C	365 días	1 día	1	Nitrógeno (78%), oxígeno (21%) y argón (0.9%)
Marte	227.9 millones	6814	643 trillones	22 a –70° C	1.9 años	24.6 horas	2	Dióxido de carbono (95%), nitrógeno (2.7%) y argón (1.6%)
Júpiter	778.3 millones	139 548	1 896 700 trillones	–130° C	11.9 años	10 horas	16	Hidrógeno (90%) y helio (10%)
Saturno	1 427 millones	116 900	567 600 trillones	–180° C	29.7 años	10.5 horas	17	Hidrógeno (94%) y helio (6%)
Urano	2 869.6 millones	51 000	87 130 trillones	–190° C	83.7 años	10.7 horas	15	Hidrógeno (85%), helio (12%) y metano (3%)
Neptuno	4 496.6 millones	44 730	101 900 trillones	–220° C	166 años	15.8 horas	8	Hidrógeno (85%), helio (13%) y metano (2%)

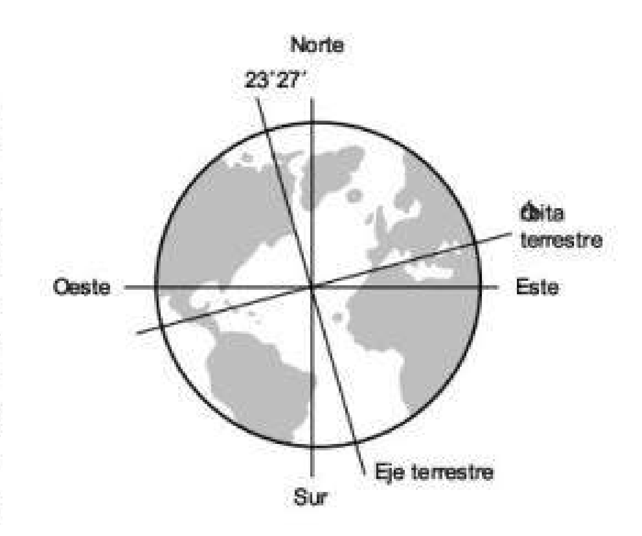
En agosto de 2006, la Unión Astronómica Internacional (UAI) excluyó a Plutón como un planeta del Sistema Solar, y dejó sólo en ocho los planetas. Esta resolución fue votada por científicos a través de la XXVI asamblea general de UAI en Praga, después de un largo periodo de agudas controversias.



La Tierra

Una vez que ya abordamos el estudio sobre el origen de nuestro Sistema Solar nos enfocaremos a nuestro planeta, la Tierra.

▼ Forma de la Tierra



Como se explicó en el tema anterior, las ideas del hombre acerca de la Tierra han sido muy diversas. Durante la antigüedad se creía que era plana, aunque Eratóstenes (c. 284-c. 192 a.C.) —matemático y astrónomo griego— consideró la esfericidad de la Tierra al medir la diferencia de latitud entre las ciudades de Siena (actual Asuán) y Alejandría, en Egipto. En la Edad Media aún prevalecía esa concepción, pero en el Renacimiento, Cristóbal Colón ideando la redondez de la Tierra buscó una ruta más corta de llegar a las Indias Orientales, y sin darse cuenta descubrió América; más tarde, en sus viajes Fernando de Magallanes lo corroboró.

En la actualidad sabemos que la forma de la Tierra no es redonda, sino que debido al movimiento de rotación tiene los polos achatados y está ensanchada en el ecuador; debido a la forma irregular de la superficie se le denomina geoide (*geo*-Tierra y *eidos*-forma). Además, la posición de la Tierra tiene una inclinación de 23° 27′.

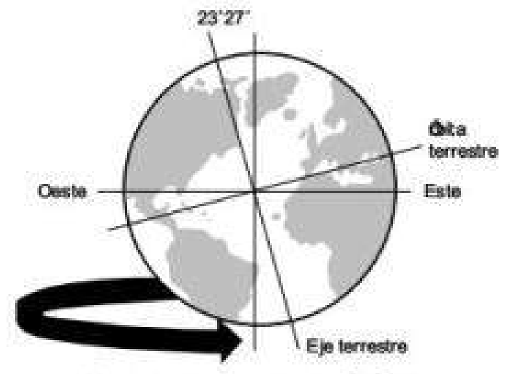
El nombre de geoide fue sugerido por Listingen en 1873. Debido a su forma, la Tierra presenta: *círculo de iluminación*, que separa el lado iluminado del que no lo está, y origina el día y la noche, y *zonas térmicas*, en las que cada una tiene diferente clima, flora y fauna.

▼ Movimientos de la Tierra

La Tierra tiene dos tipos de movimientos: el de *rotación* sobre su propio eje, que da lugar al día y la noche, y el de *traslación* que se refiere a la vuelta que le da al Sol, que tarda 365 días y seis horas. Cada cuatro años esas seis horas se suman y forman un día que se agrega a los 365, a estos años de 366 días se les denomina bisiestos.

En su recorrido hay un punto en el que la Tierra se encuentra más cerca del Sol (1 y 3 de enero), al que se denomina *perihelio*, donde el disco solar tiene una mayor superficie, ya que se encuentra a un distancia aproximada de 147 000 000 km. El punto en el que la Tierra está más alejada del Sol se llama *afelio* (1 a 4 de julio), cuando aparentemente el disco solar tiene una menor superficie, debido a que se encuentra a una distancia aproximada de 151 000 000 km.

Movimiento de rotación de la Tierra



Movimiento de rotación de la Tierra

El movimiento de rotación de la Tierra es sobre su propio eje en dirección oeste-este, y sus consecuencias son:

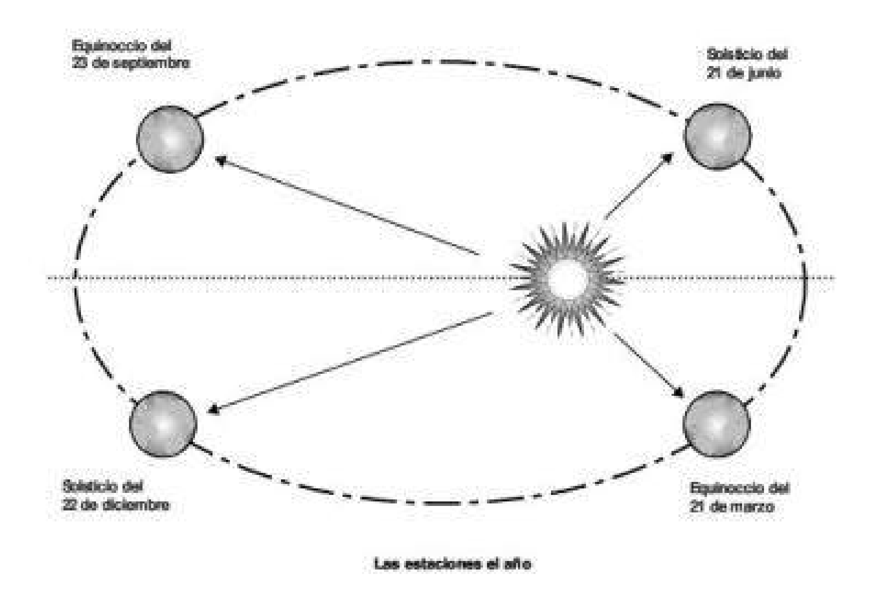
1. Movimiento aparente de la bóveda celeste en dirección este-oeste.
2. La forma de la Tierra es geoide.
3. Desviación de los cuerpos en caída libre hacia el este.
4. Sucesión de los días y las noches.

Movimiento de traslación de la Tierra

La Tierra se traslada alrededor del Sol y recorre una órbita elíptica imaginaria. Sus consecuencias son:

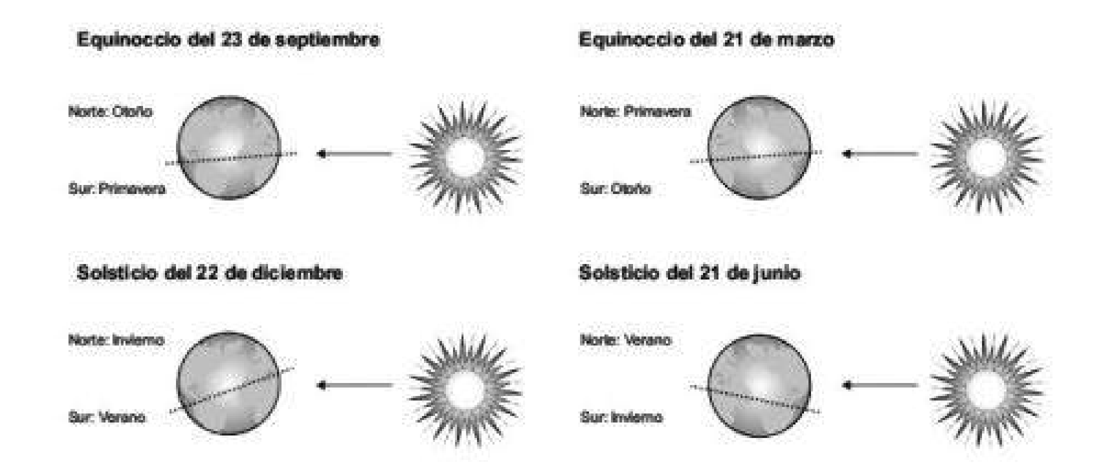
1. Movimiento aparente de la bóveda celeste en dirección este-oeste.
2. Cambio aparente del disco del Sol en el transcurso del año. Cuando la Tierra está cerca del Sol, su disco aparece más grande; cuando está más lejos del Sol, su disco aparece más pequeño.
3. Las estaciones del año.

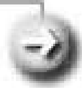
Las estaciones del año se dividen en **equinoccio**, primavera y otoño cuando los días y las noches son iguales, y **solsticios** verano e invierno, cuando los días y las noches tienen duración desigual.



Las estaciones el año

Durante el equinoccio del 21 de marzo, los rayos del Sol caen sobre el ecuador, por ello se le llama equinoccio. Sin embargo, las estaciones del año no son las mismas para el norte que para el sur. Debido a la inclinación de la Tierra, durante el solsticio del 21 de junio, los rayos del Sol caen sobre el trópico de Cáncer, y por ello, en lo que para el norte es verano, para el sur es invierno.





Líneas geográficas

Para el estudio de la localización y la extensión del medio geográfico en la figura geoide de la Tierra, se realiza mediante las coordenadas geográficas: líneas, puntos y círculos imaginarios trazados sobre la superficie terrestre.

▼ Puntos, líneas, y círculos imaginarios de la superficie terrestre

Estas líneas, puntos y círculos imaginarios se establecieron de manera oficial entre 1912 y 1918 en el Real Observatorio Inglés, ubicado en la ciudad de Greenwich, en Inglaterra.

➤ Puntos

Se establecieron con respecto al movimiento aparente del Sol, producido por la rotación de la Tierra.



➤ Paralelos

Círculos imaginarios y paralelos que atraviesan en forma perpendicular al eje terrestre. El paralelo más importante es el ecuador, paralelo que divide a la Tierra de manera horizontal por su parte más ancha; este paralelo divide a la Tierra en mitades, cada una se llama hemisferio norte y hemisferio sur.

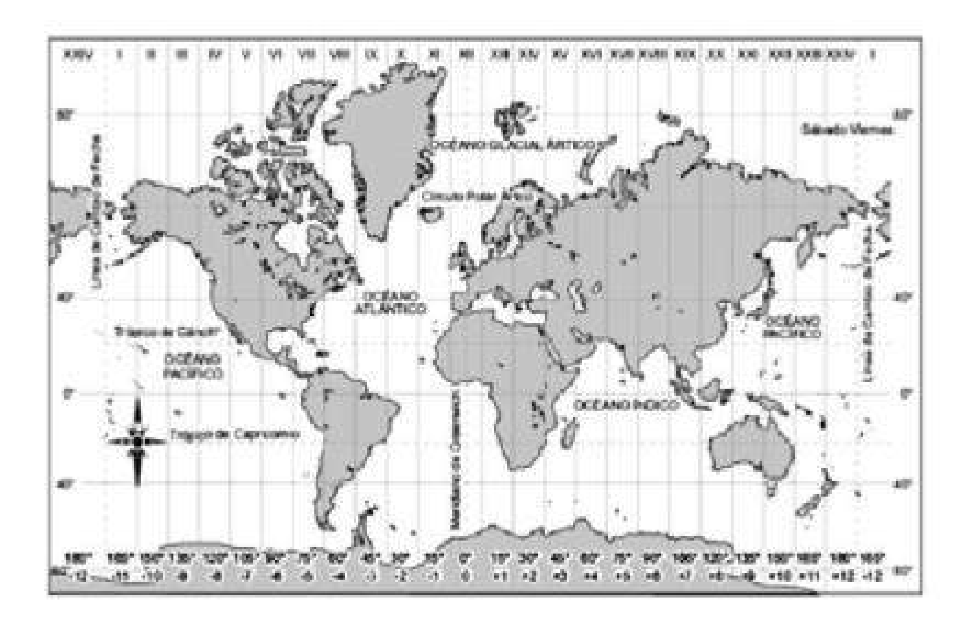


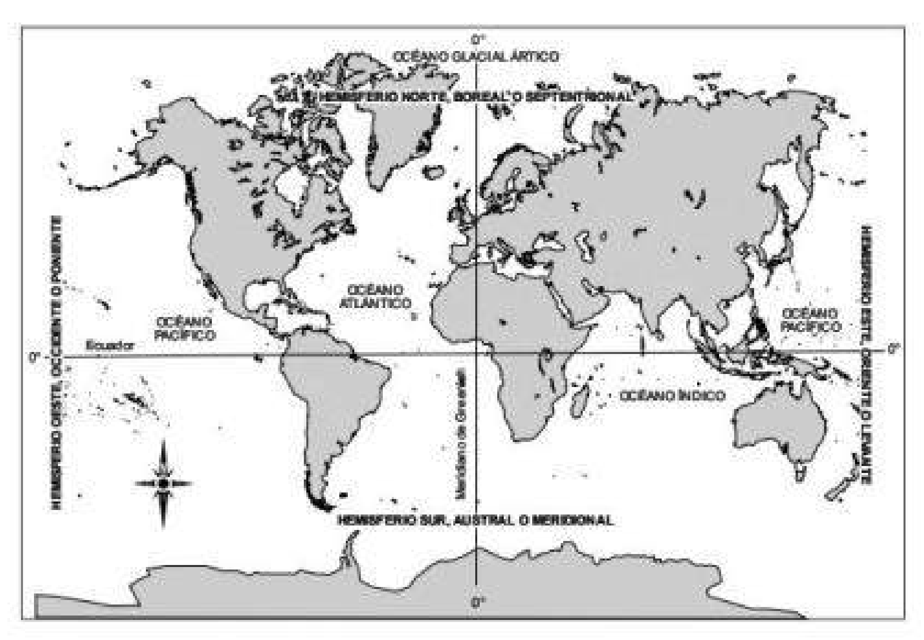
➤ Meridianos

Líneas imaginarias que recorren la superficie del planeta de un polo a otro. En este sentido los meridianos son líneas curvas, ya que recorren la superficie, a diferencia del eje terrestre que recorre a la Tierra de un polo hacia el otro, pero la atraviesa por su centro.

Los meridiano dividen a la Tierra de manera vertical y estas secciones son iguales, por lo que plantearon la necesidad de establecer en donde iniciar la cuenta; como se crearon en la ciudad de Greenwich, el meridiano que pasa por la ciudad fue el que se utilizó para iniciar la cuenta.

El antimeridiano es el meridiano que pasa exactamente atrás del meridiano de Greenwich y entre los dos dividen a la Tierra en los hemisferios este y oeste. El meridiano de Greenwich o meridiano cero es el más conocido, a partir del cual se determinan los horarios que rigen nuestro tiempo.





▼ Coordenadas geográficas

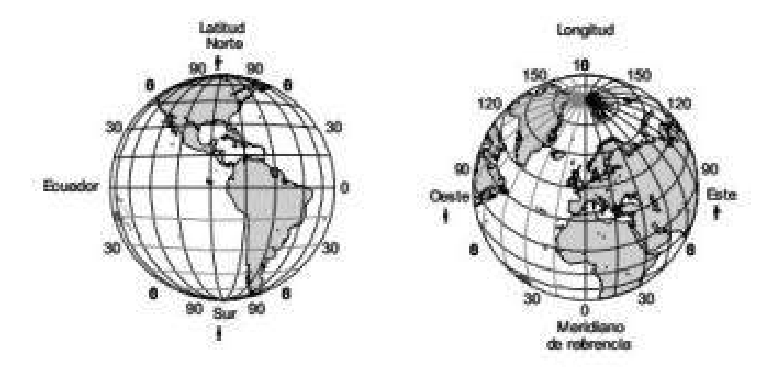
La latitud y la longitud son las coordenadas geográficas que permiten ubicar cualquier punto sobre la superficie terrestre.

➤ Latitud

Es la distancia angular medida en grados, minutos y segundos a la que se ubica un punto con respecto al paralelo ecuatorial. Varía entre 0° y 90° y se encuentra en los hemisferios norte o sur.

➤ Longitud

Es la distancia angular medida en grados, minutos y segundos a la que su ubica un punto con respecto al Meridiano de Greenwich u origen. Varía entre 0° y 180° y se encuentra en los hemisferios este u oeste.

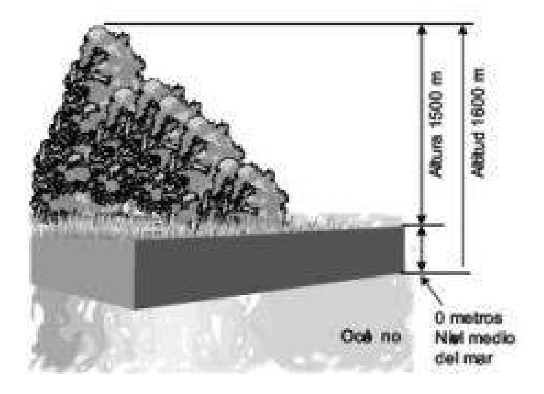


➤ Altitud y altura

Otros elementos que se utilizan en la localización son la altitud y la altura.

- **Altitud**. Se le llama así a la distancia vertical medida en metros entre cualquier punto de la superficie terrestre y el nivel medio del mar. Esto significa que la altitud es la referencia de un punto con respecto a otro, en este caso el nivel medio del mar.
- **Altura**. Es la distancia que hay entre el origen y la cúspide de un fenómeno geográfico.

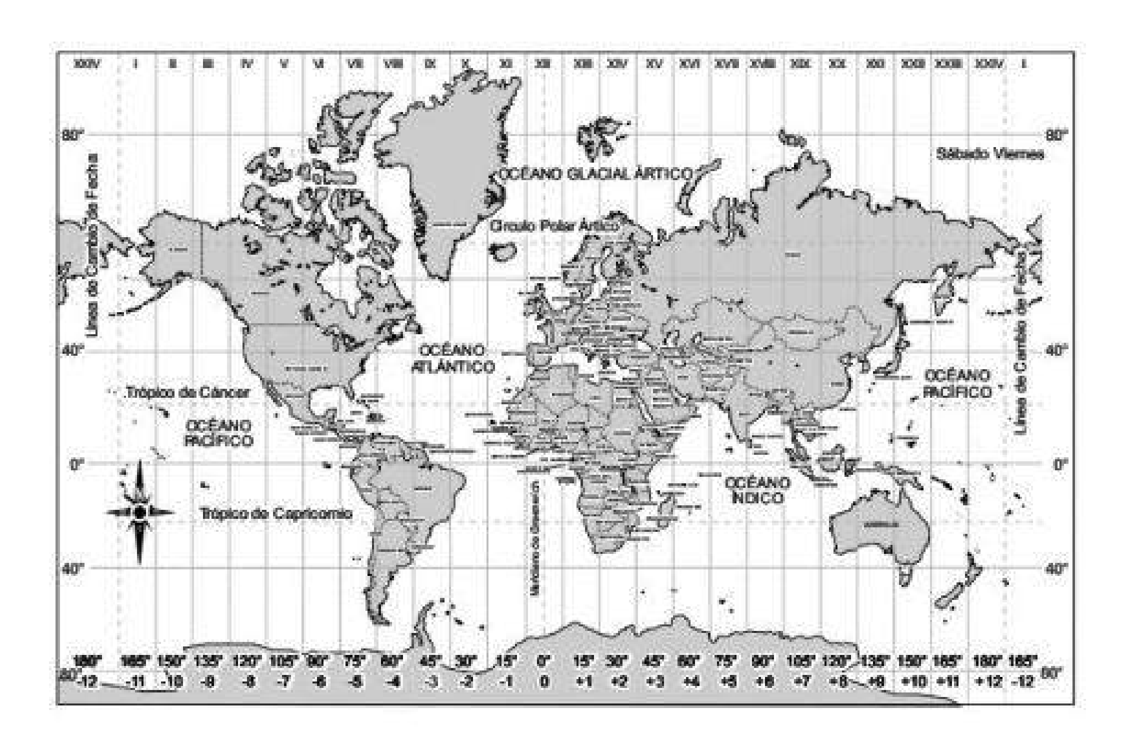
Esto significa que la altura es constante, en cambio la altitud varía con respecto a la ubicación de un punto y el nivel del mar.



Husos horarios y el cambio de fecha

La variación de horas en el planeta se debe al movimiento de rotación de la Tierra. Los 360 meridianos que le corresponden a los hemisferios este y oeste se dividen entre las 24 horas del día, dando como resultado 24 husos horarios o zonas horarias.

Dicha división se estableció en 1912, la Tierra quedo dividida en 24 husos horarios de 15° cada uno con referencia oficial al meridiano de Greenwich. Es la misma rotación de la Tierra que gira de este a oeste, por lo que al pasar de un huso horario a otro en dirección este, hay que sumar una hora. Por el contrario, al pasar de este a oeste hay que restar una hora.



Unidad 1 Introducción a la geografía

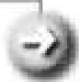
Unidad 2 Ubicación de la Tierra en el espacio

Unidad 3 Geografía física

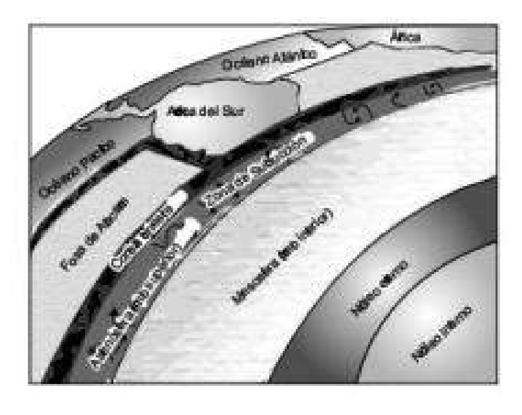
Unidad 4 Geografía humana

Unidad 5 Geografía de México

Objetivo: Al término de la unidad, el estudiante identificará la Geografía física y sus elementos.



Estructura interna de la Tierra



La estructura de la Tierra consta de tres partes: el *núcleo*, el *manto* y la *corteza terrestre* o *litosfera*. El núcleo es una capa densa que constituye el centro de la Tierra; el manto es una capa sólida (manto inferior) y otra espesa (manto superior) —llamada astenosfera— conformada por rocas o magma. En esta capa se localizan los movimientos convectivos del magma. La corteza terrestre formada por rocas sedimentarias se divide en continental y oceánica.

▼ Teoría de la deriva continental

Alfred Wegener (1880-1930) —explorador y científico alemán— realizó aportaciones acerca de la formación de los continentes, en su teoría de la *deriva continental*. Él aseveró, con demostraciones científicas, que hace 180 millones de años los continentes formaban uno solo, al que denominó Pangea. De acuerdo con esta teoría, el movimiento de las masas oceánicas del planeta es un proceso evolutivo que se remonta a otras eras geológicas.

▼ Teoría de la tectónica global

Poco después, el geólogo canadiense John Tuzo Wilson —entre otros geofísicos— explicó mediante la Teoría de la Tectónica Global (TTG) que la corteza está constituida por un enorme mosaico de placas que se deslizan, se comprimen o empujan entre sí y se limitan por enormes fallas, en los bordes se presentan cordilleras o zonas de subducción. Todo ello se relaciona con movimientos de la deriva continental y con los movimientos convectivos del magma.

Existen diversos puntos de vista para clasificar las placas tectónicas, como el de la existencia de siete de éstas, donde se considera a las placas Norteamericana y Sudamericana. [1] No obstante, también es común encontrar que otros autores consideran sólo seis grandes placas continentales (pero no engloban a la Norteamericana y Sudamericana en una sola) y otras de menor tamaño.

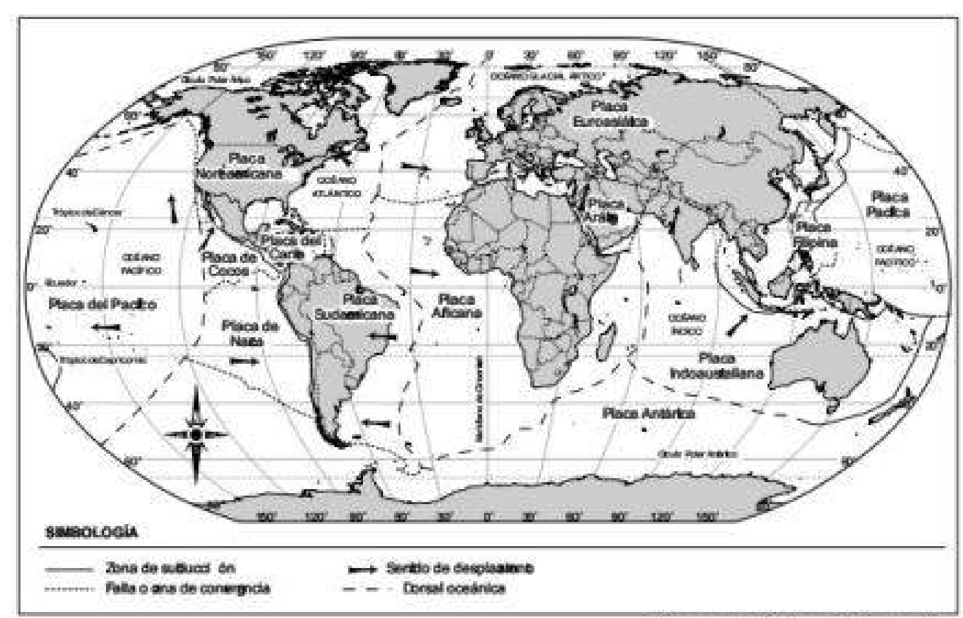
Las placas más importantes son las que se enuncian en el siguiente cuadro:[2]

Placas mayores

Placa del Pacífico
Placa Norteamericana
Placa Sudamericana
Placa Euroasiática
Placa Africana
Placa Indoaustraliana
Placa Antártica

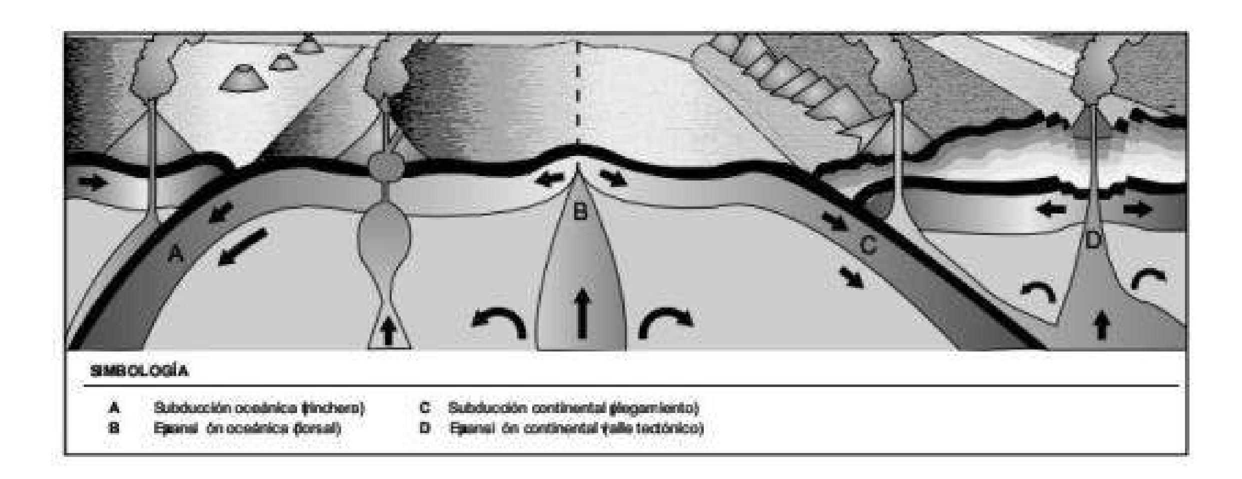
Placas menores

Placa de Cocos
Placa del Caribe
Placa de Nazca
Placa del Egeo
Placa Arábiga
Placa Filipina



Placas tectónicas del mundo

Las placas tectónicas forman el relieve mediante movimientos lentos sobre el manto superior, producto de las corrientes convectivas del magma, así crean zonas de expansión o subducción. Las zonas de subducción se localizan en el choque de dos placas, en las que una es lanzada por las corrientes hacia arriba y en consecuencia la otra se introduce debajo de ésa.



[1] Para mayor información consulta, Fabián Eva y col., *Geografía general*, McGraw-Hill, México, 1994, pp. 120-121.

[2] Para mayor información consulta, Chávez Flores José y col., *Geografía general*, Kapelusz Mexicana, reimpresión 1993, p. 88 y Funes Luis Ignacio, *Geografía general para bachillerato*, Limusa, pp. 105 y 111.

▼ Sismicidad

Los sismos se originan cuando en la corteza de la Tierra o en el manto superior se registra un movimiento repentino de rocas y se extiende hacia la superficie terrestre con vibraciones que varían en su intensidad. La mayoría de los sismos son de menor magnitud y el ser humano no los percibe. Sin embargo, los movimientos de gran intensidad son catastróficos, arrasan ciudades enteras en cuestión de segundos.

El punto donde se origina el sismo se denomina foco o hipocentro y la propagación vertical de este punto sobre la superficie terrestre se llama epicentro.

▼ Vulcanismo

Otro importante factor de origen natural que suscita sismos son las erupciones volcánicas. Un volcán se forma cuando el magma surge del manto superior por una fisura en la corteza terrestre. La materia volcánica que emerge se acumula y forma un cono o edificio volcánico y en la cima de éste se crea una chimenea cóncava llamada cráter.

Existen zonas en la Tierra en que la incidencia sismológica es más frecuente que en otras. En estas zonas se localizan la mayoría de los focos sísmicos de origen tectónico o volcánico. Así, estas zonas son el Cinturón de Fuego del Pacífico, el Cinturón del Mediterráneo y el Cinturón Mesoatlántico.



Zonas sísmicas y volcánicas

▼ Cinturón de Fuego del Pacífico

Es la zona telúrica más activa, donde se registra 80% de la energía sísmica del planeta. Abarca las costas orientales de Japón y, junto con las islas Aleutianas, Kamchatka y Louriles, conforman la parte norte de esta región en la que una pasa por Taiwán y el arco de Filipinas, y la otra hacia el este en las crestas submarinas de las islas Bonin, las Marianas, el archipiélago de Guam y las Carolinas Occidentales. Los dos alineamientos vuelven a unirse a la altura de Nueva Guinea y el círculo continúa por las islas Salomón, Nueva Hebrides, Fidji, Tonga-Kermadec y Nueva Zelanda.

Este círculo sísmico ha sido responsable de terremotos muy conocidos, como el San Francisco *Earthquake* en 1906. California se encuentra en continuo riesgo de sufrir un terremoto altamente destructivo, debido a la cantidad de fallas que atraviesan este estado, como la famosa falla de San Andrés.

Hacia el sureste los terremotos van desde las islas Balleny de la Antártica, pasando por el golfo de California hacia la cresta de la Isla de Pascua y las Galápagos.

En las Antillas del Sur pasa a lo largo de todo el litoral del Pacífico en la zona sur del continente americano y por debajo de los Andes. Engloba parte de las Antillas de México, California y Alaska, y termina al norte en las islas Aleutianas en el mar de Bering. En 1970, murieron 66 000 personas en Perú, a causa de un terremoto en esta área, que alcanzó los 7.9 grados Richter.

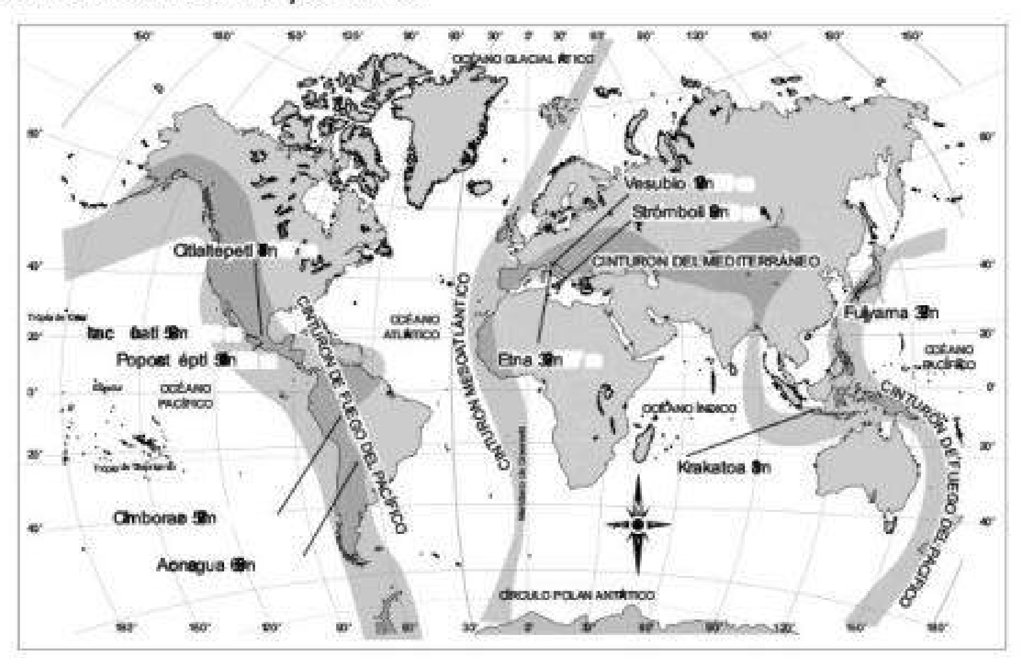
▼ Cinturón del Mediterráneo

Esta zona se extiende desde Java y Sumatra a través del Himalaya, cruza Europa hacia el Mediterráneo y desemboca en el Atlántico por la zona norte de África. Se considera que 17% de los grandes sismos

mundiales tienen lugar en esta área, entre los que sobresalen por su devastación el de Messina-Italia (1908), que provocó 100 000 muertos y el ocurrido en la ciudad de Bam (Irán) en 2003, con un saldo de 31 000 muertes.

Cinturón Mesoatlántico

Comprende enormes grietas de confluencia de placas tectónicas en las que se generan continuos terremotos y divide el océano Atlántico y el Índico.



El relieve

Además de los procesos internos de la Tierra, el vulcanismo y las placas tectónicas, la formación irregular del relieve se debe a modificadores externos de modelado como el intemperismo y la erosión.

Intemperismo

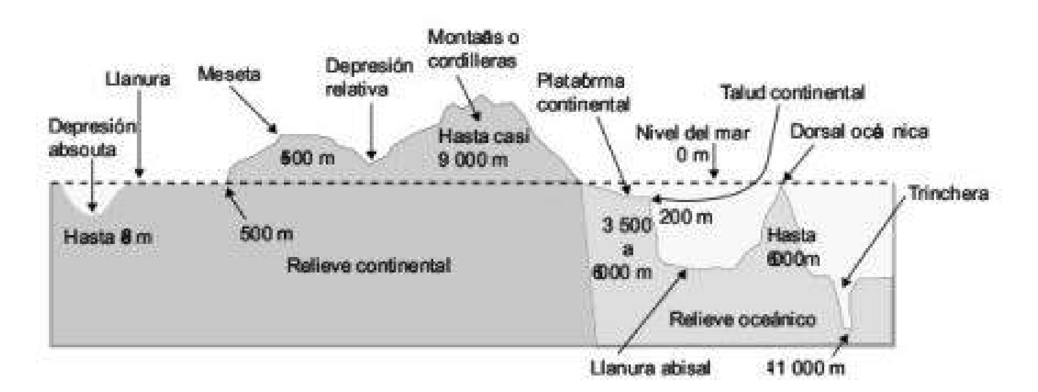
Se refiere a elementos estáticos como la temperatura, humedad o agua. Puede ser físico, cuando se fractura una roca al penetrar el agua de la lluvia o al congelarse, o por el cambio repentino de la temperatura. Y puede ser químico, cuando ocurren cambios en la composición de las rocas debido a los procesos de oxidación y disolución, entre otras.

Erosión

Consiste en el desgaste de las rocas a causa de elementos dinámicos como ríos, lluvias, glaciares, aguas subterráneas, olas del mar, viento y por el hombre, se especifican a continuación:

Tipo de erosión	Causa	Forman
Fluvial y pluvial	Corrientes de ríos.	Valles o cañones.
Glaciar	Corrientes de ríos de nieve.	Aludes, morrenas terminales o fiordos.
Subterránea	Corrientes de agua bajo la superficie terrestre.	Grutas o cenotes.
Marina	Olas que golpean las costas.	Playas, acantilados, arcos, farallones o ensenadas.
Eólica	Soplo del viento que levanta la arena y choca contra las rocas.	Rocas hongo, dunas o médanos.
Antrópica	Actividad del hombre.	Construye carreteras, ciudades o cava minas.

Tanto los modificadores externos como los internos dan lugar a que el relieve continental y oceánico sea irregular. Asimismo, el relieve continental lo constituyen llanuras, mesetas y montañas; el oceánico por plataforma y talud continental, llanura abisal, dorsales oceánicas y trincheras submarinas.



▼ Formas del relieve

➤ Llanuras

Regiones planas o ligeramente onduladas, situadas a poca altitud (hasta 500 m sobre el nivel del mar), y con valles poco profundos que cuentan con una gran extensión, que resulta de la erosión de ciertos materiales.

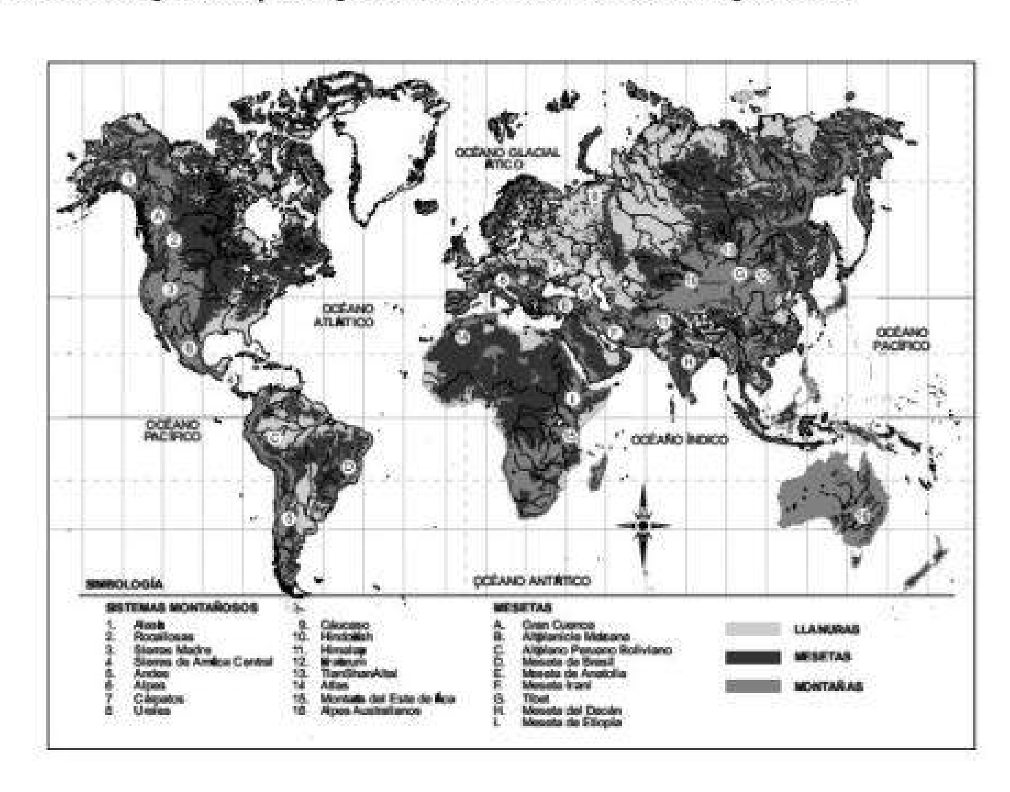
La temperatura de las llanuras no cambia bruscamente por la presencia de humedad; se ubican al lado de las vertientes de los ríos de montaña. Debido a sus características, en las llanuras se ubican los mejores suelos agrícolas, abundante vegetación y fauna, cubren inmensas superficies casi homogéneas.

Como ejemplo de llanuras en diversos contextos geográficos, destaca la región de la pampa en América del Sur, la llanura del Mississippi, al noroeste de América; también las llanuras del Rhin, del Sena, del Oder, en Europa. En el continente asiático se localizan por donde descienden los ríos de las cordilleras centrales del Himalaya, Tian Shan, Kuen Lung, entre otras.

➤ Mesetas

Son relieves planos u ondulados que se encuentran a una altitud mayor de los 500 metros sobre el nivel del mar. Debido a su altura son menos húmedas, tienen cambios térmicos más acentuados y están rodeadas normalmente por laderas empinadas y abruptas. También son llamadas altiplanicies.

Existen diferentes tipos de mesetas. Las que están rodeadas por montañas se les denomina inframontañas, por ejemplo, meseta de Anáhuac, la meseta Boliviana en los Andes, y la meseta del Tibet, al norte de la India; las que se encuentran entre montañas y el océano, *pie de monte* como la Patagonia en Argentina; y se les llama *continentales*, a las que están a grandes altitudes, por ejemplo, la meseta de África del sur.



Principales montañas del mundo (por su altura)

Continente	Montaña	Altura
Asia	Monte Everest en el Himalaya Volcán Fujiyama en Japón	Casi 9000 metros Casi 4000 metros
África	Macizo Kilimanjaro al sureste de Kenia Monte Atlas al norte del Sahara	Casi 6000 metros 4 mil metros (aprox.)
América	Cerro Aconcagua en los Andes Citlaltepetl o Pico de Orizaba en México Monte Mac Kinley en América del Norte	Casi 7000 metros 5610 metros 6 mil metros (aprox.)
Europa	Pico Dufor en los Alpes Suizos Monte Elbrús en el Cáucaso	4634 metros 5642 metros
Oceanía	Macizo Vinsón Puncak Java en Surinam	Casi 5000 metros Casi 5000 metros

➤ Montañas

Son elevaciones del terreno que rebasan la altura general de la zona y tienen pendiente; la cual varía de acuerdo con su antigüedad. Las montañas más antiguas y desgastadas son las *lomas o lomeríos*; después los *cerros o montes* y las más recientes son las *montañas, cumbres o picos*.

El conjunto de elevaciones mayores se llaman *sierra* (en México y España) y *cordillera* (en el resto del mundo). Las montañas no son sólo elevaciones rocosas, sino relieves muy especiales que determinan las condiciones locales y regionales de un lugar, dependiendo de su altura y extensión.

La característica fundamental de las montañas, es que en ellas se transforma la biogeografía mucho más rápido. No son muy propicias para los asentamientos humanos, pero han permitido el desarrollo de sociedades como los incas y los tarahumaras, en América; los nepaleses y los afganos, en Asia; los tiroleses y austriacos, en Europa; y los etíopes en África.



Hidrografía

El agua crea la vida, aunque influyen factores como la energía solar en forma de calor, luz, radiaciones ultravioletas e infrarrojas, gases atmosféricos y gravedad, etc. Además, este líquido es imprescindible aun cuando existen otros elementos, porque sin él es imposible el desarrollo de seres vivos, ya que éstos se crearon inicialmente en el agua.

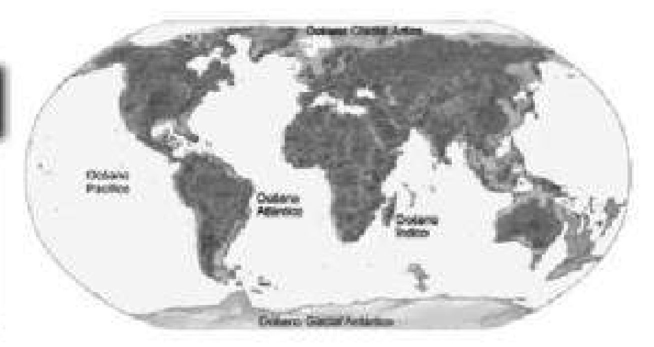
Todos los seres vivos contienen de 75 a 95% de agua, misma que ha acondicionado al planeta para la vida, porque regula la temperatura gracias a sus características físicas, las cuales le permiten absorber mucha energía e impedir que el planeta se sobrecaliente. Al mismo tiempo, el agua cede energía lentamente, evita enfriamientos bruscos y por ello las temperaturas de los sitios húmedos varían de forma regular y las de los lugares secos sufren cambios extremosos o bruscos a lo largo del año, entre una estación y otra, o incluso en un solo día con noches y días calurosos.

Al conjunto de partes líquidas del globo terráqueo se le denomina *hidrosfera*. Dentro de las ciencias que estudian el agua están: la *hidrología*, parte de las ciencias naturales que trata de las aguas del planeta en los aspectos físicos, químicos, biológicos; la *oceanografía* que estudia los mares y sus fenómenos, así como la fauna y la flora marinas.

▼ Los océanos

Son porciones convencionales en que se ha dividido el gran manto de agua que rodea a las masas continentales y son:

Océano	Profundidad	Extensión
Pacífico	12395 m	165 384 000 km²
Atlántico	9218 m	82 000 000 km²
Índico	7000 m	73 000 000 km²
Glacial Ártico	5440 m	13 230 000 km²
Glacial Antártico	–	32 248 000 km²



▼ Los mares

Se llama así a las extensiones de agua salada menores que los océanos, ubicadas en las orillas de los continentes o rodeadas por islas. Los mares se pueden clasificar en tres grandes grupos: mares cerrados o interiores, mares litorales y mares continentales.

➤ Los golfos

Son penetraciones de aguas oceánicas que se comunican con los mares u océanos por estrechos o canales.

➤ Las olas

Reciben este nombre los movimientos ondulares de la superficie del mar causados por la acción del viento y las agitaciones de la presión atmosférica. Estos movimientos pueden variar cuando los vientos huracanados soplan y las olas alcanzan una altura hasta de 10 m.

➤ El tsunami



Tsunami provocado por el Terremoto del Océano Indico de 2004 en las islas Malvinas.

Es un vocablo japonés que se emplea como término científico para definir a las olas marinas causadas por un terremoto submarino o maremoto. Un tsunami llega a recorrer cientos de kilómetros por alta mar y puede rebasar velocidades hasta los 800 km/h. Las olas pueden alcanzar incluso 15 m de altura.

➤ Las mareas

Son algunos de los movimientos más amplios de los océanos. Aunque el agua parece ascender en las playas sólo unos metros cúbicos, en realidad se desplazan a millones de éstos. Este fenómeno se debe a la cercanía de la Luna y a la masa del Sol, que atrae a la Tierra; pero únicamente atrae la masa oceánica que es muy grande y flexible. Cuando los astros se alinean, producen mareas vivas o altas porque sus atracciones se conjuntan, mientras que al formar un ángulo recto, sus fuerzas gravitacionales se nulifican y las mareas son muertas o mínimas. Estas mareas se producen en cualquier momento (día o noche).

➤ Corrientes marinas

Son ríos dentro del mar, es decir, grandes volúmenes de agua que se desplazan en el océano y siguen rutas cíclicas de manera constante, lo que se denomina circulación general de corrientes marinas.

Factores que influyen en la formación de corrientes marítimas

- Movimientos de rotación terrestre.
- Diferencia de temperaturas y salinidad de las aguas de los mares.
- La acción de los vientos constantes.

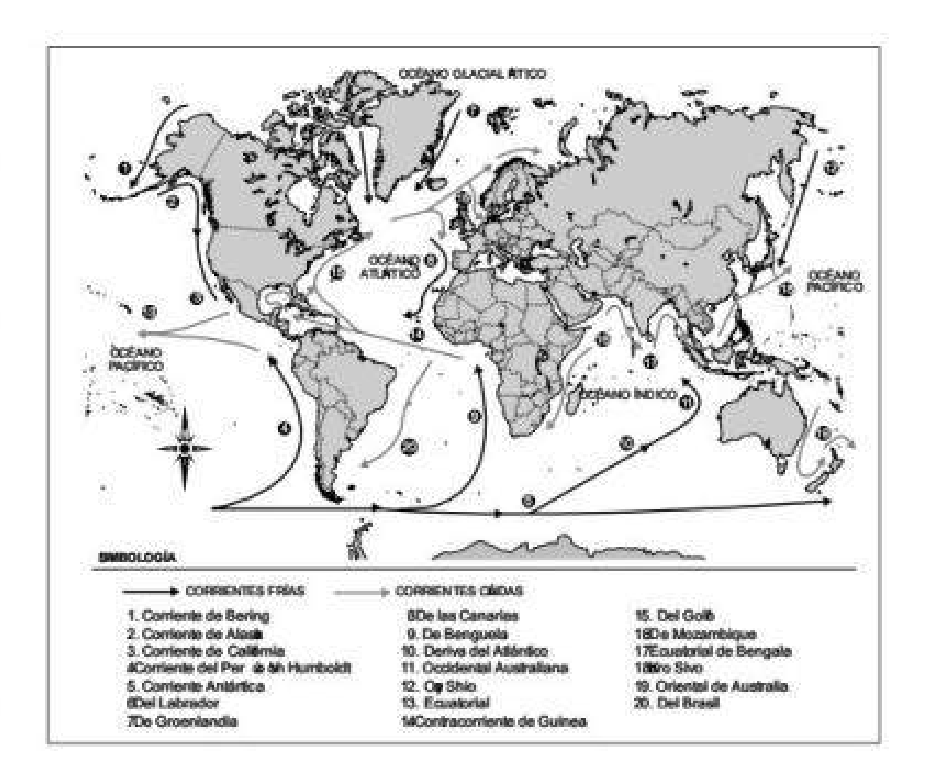
Clasificación de las corrientes marinas

Por su profundidad:

- **Superficiales.** Han sido aprovechadas por los navegantes.
- **Profunda.** Fluyen con lentitud por el fondo del mar.

Por su temperatura:

- **Cálidas.** Parten del ecuador hacia los polos; bañan las costas orientales de los continentes; elevan la temperatura y producen lluvias, por lo que modifican los climas de algunas regiones. Las corrientes cálidas pueden alterar el clima al generar aumento de la temperatura y de la humedad, pero generan un mayor beneficio para la producción agrícola.



- **Frías.** Se desplazan de las grandes latitudes hacia el ecuador, pasan frente a las costas occidentales de los continentes y ocasionan sequías porque desprenden poca humedad; influyen en la localización de los desiertos. Pero son muy favorables para la formación de plancton y para la actividad pesquera.

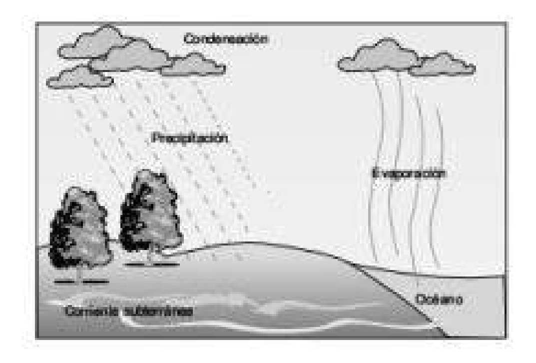
La función de las corrientes marinas es importante para el equilibrio natural de la temperatura y las sustancias químicas y biológicas del agua, como el *plancton*, conjunto heterogéneo de organismos que viven en suspensión en las aguas de los océanos. En el mar son las corrientes frías las que contribuyen a mantener altas densidades de vida pelágica.

El *plancton* se subdivide en dos grupos:

- **Fitoplancton.** Compuesto de algas, diatomeas y dinoflagelados. La clorofila absorbe la luz solar y el dióxido de carbono atmosférico, sintetizando alimento orgánico.
- **Zooplancton.** Lo forman algas, protistas, camarones y otros crustáceos, invertebrados gelatinosos, huevos y formas larvarias de muchos peces que habitan la zona pelágica de los océanos. Su circulación provee de alimento a los peces y otros animales relativamente grandes.

▼ El ciclo hidrológico

Es el proceso del cambio continuo de estado físico del agua. Estas modificaciones producen vapor de agua por *evaporación* en la superficie terrestre y en las masas de agua.



El calor del Sol evapora el agua en estado líquido, que se concentra de forma mayoritaria en los océanos. El vapor de agua se condensa en la atmósfera y se forman las nubes, que se pueden desplazar a otros puntos del globo. Cuando las nubes se enfrían, liberan el líquido que contienen en forma de agua (menor enfriamiento) o nieve (mayor enfriamiento). El agua cae sobre los continentes, donde a través de los ríos, por un proceso denominado *escorrentía* vuelve al mar. Una parte de las precipitaciones se infiltra en el terreno dando lugar a las aguas subterráneas, que al final también desembocan en el mar.

Al interior de las masas continentales, se localizan recursos hidráulicos como ríos y lagos, que suelen carecer de salinidad a causa de la evaporación. Al pasar al estado gaseoso, el vapor de agua se desprende de cualquier sustancia sólida y se purifica de modo natural. Este proceso da origen a la formación de *aguas dulces*.

▼ Los ríos

Son corrientes de agua que fluyen por un cauce, desde un lugar elevado a otro más bajo. La mayoría de los ríos desembocan en el mar o en un lago; sin embargo, algunos se filtran en la tierra o se evaporan en la atmósfera y desaparecen.

El relieve es el factor que determina todas las características desde los pequeños arroyos sin nombre, hasta los ríos más grandes como el Amazonas o el Nilo.

Algunas partes de un río que se pueden distinguir son:

- **Cuenca**: se llama así al territorio en el que el agua que contiene desemboca a un mismo río, lago o mar.
- **Divisoria**: es el límite de una cuenca.
- **Vertiente**: se da este nombre al conjunto de cuencas por donde corre el agua. Cuando la vertiente desemboca en el océano o en el mar, se llama *exorreica*. Las vertientes, que aparecen durante la época de lluvia, se les denominan *endorreicas*, puesto que se evaporan muy rápido y no llegan al mar, y se vierten en lagos o lagunas. Se les llama *arreicas* en las zonas en cuyas superficies no hay ríos.
- **Caudal**: se llama así a la cantidad de agua que lleva el río.
- **Origen del río:** los ríos se forman por lluvias (pluvial), por el deshielo (glacial), por el desagüe de un lago (lacustre) y por el nacimiento de un manantial (freático).

Principales ríos en el mundo

Continente	Nombre	Longitud km²	Cuenca km²
África	Nilo-kajera Zaire Níger	6671 4200 4160	2 867 000 3 690 000 2 000 000

Continúa

Principales ríos en el mundo

Continente	Nombre	Longitud km²	Cuenca km²
América	Amazonas-Ucayali Mississippi Missouri MacKenzie	6276 3778 3728 4240	7 000 000 3 328 000 1 371 000 1 700 000
Asia	Yang-tsé Obi-irtish Huang-ho	5800 5400 4845	1 807 000 3 000 000 750 000
Europa	Volga Danubio Ural	3551 2850 2534	1 360 000 817 000 237 000
Oceanía	Murray-Darling Sepik Fly	3490 1126 996	910 000 100 000 80 000

▼ Los lagos

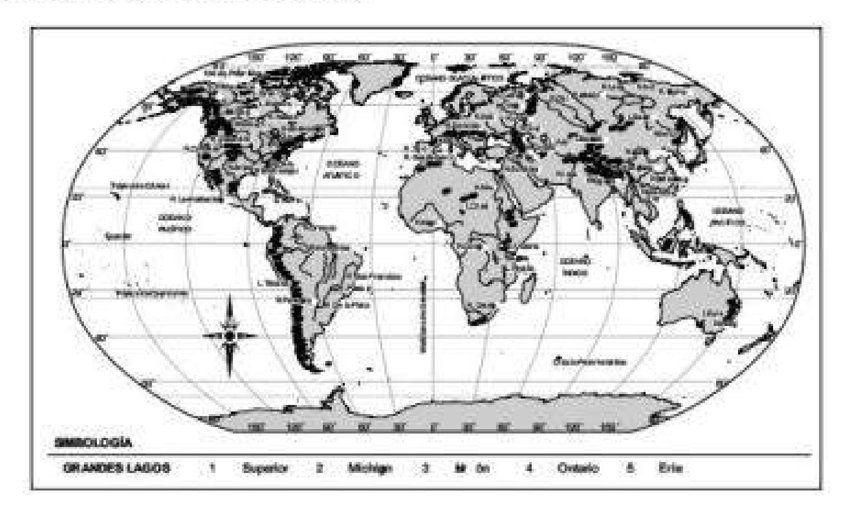
Son depósitos de agua alimentados por el agua de ríos, manantiales o lluvias que en su camino rumbo al mar detuvieron su vertiente ante diversos obstáculos.

En los lagos se desarrolla más vida vegetal y animal que en los ríos debido a la tranquilidad de sus aguas.

Los lagos se originan por depresiones (tectónicos), en los cráteres (volcánicos), por el derrumbamiento del techo de un río subterráneo (cársicos) o formados por el ciclo de un río. Éstos tienden a desaparecer debido al rellenamiento del vaso lacustre con sedimentos inorgánicos o con vegetales como las diatomeas. El lago de Xochimilco es un ejemplo del rellenamiento causado por el lirio acuático.

Principales lagos del mundo

Nombre	Superficie km²	País
Caspio	371 000	Antigua URSS
Superior	84 131	Canadá-EUA
Victoria	68 800	Uganda-Kenia
Aral	66 500	Antigua URSS
Hurón	61 797	Canadá-EUA





El clima

Es el efecto a largo plazo –en promedio de 10 años o más– en que incide la radiación solar sobre la superficie y determina los estados del tiempo. El clima está constituido por elementos como la temperatura (calor en la atmósfera); presión del aire; velocidad, dirección y frecuencia de los vientos; humedad (cantidad de vapor de agua que tiene el aire; nubosidad (como resultado de la condensación), y precipitaciones (lluvia, granizo o nieve). Sin embargo, puede ser modificado por factores como la inclinación del eje terrestre, la traslación y por ende la radiación solar. Además, influyen en su alteración los factores geográficos como la altitud, latitud, corrientes marinas, el tipo de suelo, la vegetación.

▼ Clasificación climática de Köppen

En la actualidad se acepta la clasificación climática del alemán Wilhelm Köppen, la cual se representa con letras mayúsculas. Los grupos climáticos se establecen en función de la temperatura mensual media.

	Clima	Temperatura
A	Climas lluviosos tropicales	El mes más frío tiene una temperatura superior a los 18°C.
B	Climas secos	La evaporación excede las precipitaciones. Siempre hay déficit hídrico.
C	Climas templados y húmedos	Temperatura media del mes más frío es menor que 18°C y superior que -3°C y al menos un mes la temperatura media es superior a 10°C.
D	Climas boreales o de nieve y bosque	La temperatura media del mes más frío es inferior a -3°C y la del mes más cálido superior a 10°C.
E	Climas polares o de nieve	La temperatura media del mes más cálido es inferior a 10 °C y superior a 0°C.
F	Clima de hielos perpetuos	La temperatura media del mes más cálido es inferior a 0°C.

Los subgrupos dependen de la precipitación y vegetación. Los primeros se escriben con minúscula y los de vegetación con mayúscula.

Temporada de lluvias	
f	Todo el año
x	Escasas todo el año
w	Durante el verano
s	Durante el invierno
m	De monzón

	Clima	Tipo de vegetación
W	Seco	Desértica
S	Seco	Esteparia
T	Polar	Tundra
F	Polar	Hielos perpetuos
B	Polar	De montaña

De la combinación de grupos y subgrupos se obtienen 13 tipos de clima básicos.

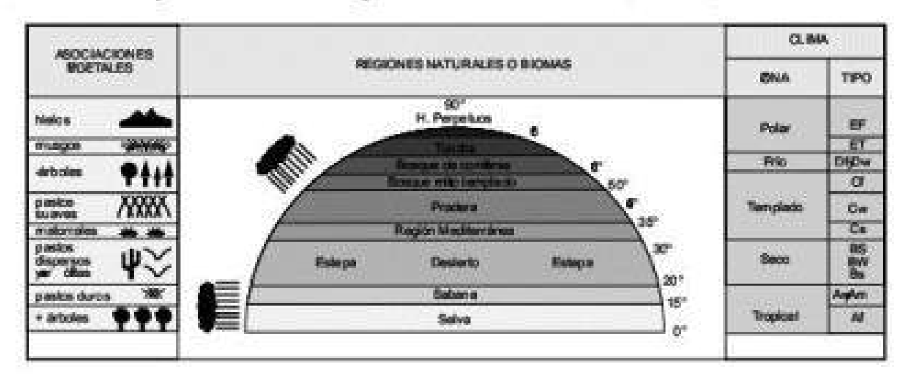
	Clima	Vegetación	Fauna	Actividades económicas
Af	Tropical lluvioso	Selva	Reptiles, monos y aves	Caza, pesca y recolección de frutas
Am	Tropical con lluvias monzónicas	Bosque tropical	Monos, reptiles, insectos, jabalí, hienas, leones, tigres y cocodrilos	Explotación de maderas preciosas, caza y recolección
Aw	Tropical con lluvias en verano	Sabana	Grandes mamíferos, tigres, elefantes, antílopes, aves, cebras	Ganadería y cultivos tropicales
BS	Estepa	Herbácea	Animales domésticos, lobos, coyotes, antílopes	Pastoreo, ganadería y agricultura
BW	Desierto	Xerófita: plantas espinosas, cactus, palmas datileras, órganos	Caballos, camellos, reptiles, pumas y coyotes	Comercio, pastoreo nómada; en los oasis agricultura
Cf	Templado húmedo sin estación seca	Bosque mixto, robles, encinas, abetos, oyamel	Osos, llamas, alpaca, aves, conejos y ardillas	Explotación de maderas blandas, industrias de celulosa y papel y caza
Cw	Templado húmedo con estación invernal seca	Pradera, plantas herbáceas y árboles caducifolios	Insectos, roedores, reptiles y aves	Agricultura y ganadería
Cs	Templado húmedo con veranos secos	Matorrales, vegetación de maquí	Animales domésticos, lobos y zorros	Cultivos mediterráneos, olivo, vid, cítricos, ganadería e industria
Df	Frío con inviernos húmedos	Bosque de coníferas (Taiga)	Ciervos, liebres, animales de pieles preciosas	Explotación forestal y cría de bisontes y zorros
Dw	Frío con inviernos secos	Bosque de coníferas (Taiga)	Ciervos, liebres, animales de pieles preciosas	Industrias forestales y cacería
ET	Tundra	Musgo, líquenes y coníferas enanas	Venados, aves, osos y lobos	Cacería, pesca, pastoreo de renos
EF	Hielos polares		Oso blanco, focas, pingüinos y lobos	Cacería y pesca
EB	Polar de montaña	Varía con la altura	Cabras, lobos, coyotes y aves	Explotación de minerales y bosques en las partes bajas



Regiones naturales

Un *bioma* es un conjunto extenso de plantas y animales con formas de vida y condiciones ambientales similares, e incluye varias comunidades y estados de desarrollo. El conjunto de biomas que la Tierra posee

constituye la biosfera de nuestro planeta (propiamente la vida terrestre). Las regiones naturales o biomas no son aleatorios; se distribuyen con cierta regularidad horizontal (latitud) como vertical (altitud).



▼ Selva

La selva de clima tropical con lluvias todo el año (Af) se localiza en la zona de mayor insolación y humedad del planeta, aproximadamente ente 10° y 15° al norte y al sur del ecuador. El suelo pantanoso con escurrimientos y la exuberante vegetación, así como la abundancia de ríos son característicos en el Congo africano, la jungla en Bengala (India) y la cuenca del Amazonas en Sudamérica. Debido a la presencia abundante de insectos, que provocan enfermedades como el dengue, la fiebre amarilla y la malaria, es una zona poco poblada y dificulta la explotación de los recursos naturales como la tala de árboles plantas o fauna exótica.

▼ Sabana

Es una extensa llanura de clima tropical con lluvias en verano (Aw), periodos prolongados de sequía entre dos épocas de lluvia cada año. Se localiza entre los 15° y 20° de latitud y es una zona expuesta a ciclones tropicales, tiene vegetación herbácea y pocos árboles que integran galerías en torno a los ríos locales. Abundan árboles como caoba y palo de Brasil, también gramíneas como los cereales (y eucalipto en Australia). Las sabanas se extienden rodeando a las selvas en Asia y África, donde habitan antílopes, elefantes, rinocerontes, cebras, leones, hipopótamos, cocodrilos, entre otras especies. El equilibrio ecológico depende de una lucha adversa entre depredadores y herbáceos. La población humana se localiza en pequeños núcleos cercanos a los ríos y esporádicos lagos, y sobreviven a veces con una rústica economía de agricultura, ganadería y caza.

▼ Estepa

Es una zona de clima seco estepario (BS); se ubica a los 30° y 45° de latitud norte y sur, al interior de un continente que precede a las zonas desérticas sin acceso al mar; región árida, como las praderas de Norteamérica, de la pampa sudamericana o el Asia central.

La llanura esteparia es —a pesar de su clima extremoso— adecuada para la producción de granos si se cuenta con tecnología de riego. El pastoreo es común en dichas tierras. Las plantas xerofitas de la región tienen una gran capacidad de adaptación, como mezquites, arbustos, pitahayas, hierbas y zacates. Animales prototípicos de la estepa son jaguares, coyotes, tapires, tejones, venados, iguanas, armadillos. La ganadería ha introducido ovejas, cabras, caballos, camellos, entre otras especies. Esta área

se caracteriza por un menor índice poblacional, pero en zonas productivas, cercanas a la sabana como el sur de Estados Unidos y el norte de México, los ríos que compensan la falta de lluvias favorecen la agricultura; en Ucrania y Hungría el suelo es muy propicio para el cultivo de cereales.

▼ Desierto

Geográficamente, los desiertos se ubican por encima o por debajo de los trópicos; entre los 15° y 45° al norte y sur de ambos hemisferios. Se distinguen por climas secos desérticos (BW) con escasísimas lluvias y sequías prolongadas durante años. Los desiertos deben su aridez a frecuentes masas de aire seco que producen insolaciones y carencia de precipitaciones pluviales. Arizona, Sonora en Norteamérica, el Sahara al norte de África, Sudán, Botswana, Arabia, Mongolia en Asia y parte de Australia, son algunos de los más grandes desiertos del mundo. Plantas de tipo xerofita y cactáceos, reptiles e insectos son las especies más características del desierto; hay, además aves de rapiña, iguanas, zorrillos, camellos, dromedarios, organismos que resisten semanas la escasez de agua. En estos ecosistemas desérticos es nula o muy reducida la población humana, concentrada en torno a oasis o sitios donde hay más agua, extraída de pozos de gran profundidad. Algunas carreteras atraviesan zonas desérticas, favoreciendo parcialmente la comunicación. La actividad humana se presenta en algunos desiertos, como el del golfo Pérsico, donde se hallan yacimientos petroleros, aunque ello ocasiona el deterioro ambiental de este bioma.

▼ Zona mediterránea

Área regular muy definida entre los 30° y 45° en ambas latitudes; se distingue por su clima templado con lluvias invernales (Cs) a causa de fuertes masas de aire marítimo-polar, y sequías en verano por efecto de aires tropicales. La vegetación variada es de tipo árida, arbustos, matorrales. También hay robles, alcornoques, olivo, ciprés, laureles, palmares. El clima mediterráneo es propio para cultivos de vid, trigo y cítricos. Pero hay poca diversidad de animales, pues el asentamiento de poblaciones urbanas en el sur de Europa y Norteamérica, Noroeste de México, Chile y norte de África es adverso para muchas especies. Pero hay lobos, zorros, y algunos reptiles, dependiendo la variedad de cada continente.

La activad económica promueve el cultivo intenso de productos comerciales de exportación, así como la crianza de cabras, ovejas, caballos, camellos, aves de corral, entre otras especies. El desarrollo industrial de conglomerados urbanos y la actividad turística de la región mediterránea son factores que influyen sobre el paisaje natural y, en muchos casos, generan deforestación, contaminación de ríos y bosques, lo que constituye, en consecuencia, el bioma más alterado por el hombre.

▼ Pradera

Es un ecosistema de vegetación dominante como las gramíneas, juncias y otras plantas de pastizal, de clima templado con lluvias en verano (Cw). Son áreas con superficies llanas adecuadas para el cultivo, la ganadería y la industria y por ello, son regiones muy pobladas. Existen praderas como las de Norteamérica en donde se produce cereal, lácteos y carne, al igual que en las pampas en Argentina; en las estepas euroasiáticas, como en China se produce arroz y té.

▼ Bosque mixto templado

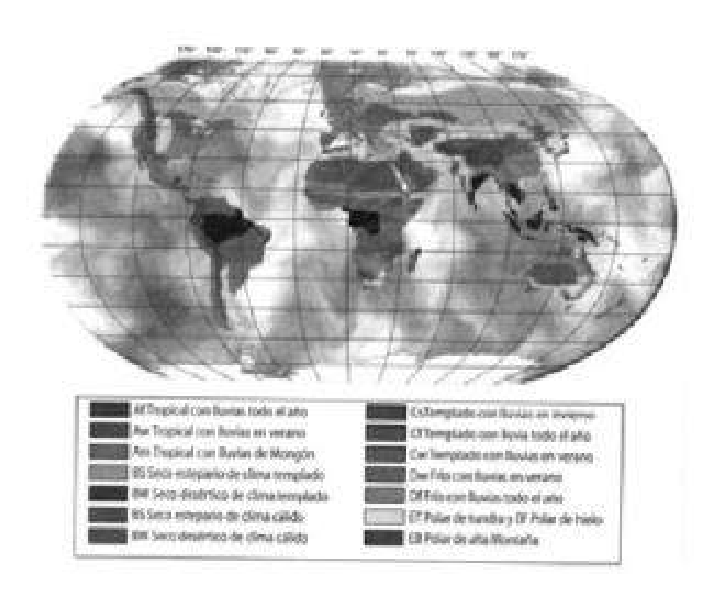
Son regiones de clima templado con lluvias todo el año (Cf) propicio para especies arbóreas como haya, roble y abedul. Se ubican en Europa meridional, Escandinavia, China septentrional y central, Japón, Norteamérica y en Oceanía. Las habitan especies como el zorro, el búho, el ciervo rojo y el castor entre otras. Desde la perspectiva económica, la actividad forestal es una rama productiva muy intensa para obtener maderas y celulosa, si bien con graves riesgos ecológicos por causa de la sobreexplotación de maderas. El pastoreo y las zonas urbanas también tienden a disminuir las áreas boscosas en muchos países.

▼ Taiga

Es un hábitat de clima frío lluvioso todo el año (Df) formado por bosques de coníferas con árboles de hojas caducas, abedules, pinos, cedros, abetos, y coníferas. Se localiza principalmente al norte de Euro-Asia y de Norteamérica. Es un bosque de verano templado, pero de crudos inviernos que proporciona abundante oxígeno al planeta en regiones como Siberia, países escandinavos como Finlandia y norte del Canadá. En la taiga, la temperatura media es de 19° C en verano, y –30° C en invierno. Este bioma boreal está habitado por una fauna variada, compuesta por animales que resisten el frío como venados, alces, bisontes, lobos, osos, linces, ardillas, marmotas, castores, lemmings y martas, entre otros.

Los núcleos de población se concentran en pequeñas áreas urbanas o en reservas étnicas, frecuentemente aisladas. La crianza de animales y la producción forestal para obtener la pulpa destinada a la industria del papel son las más fuertes ramas de la economía en la taiga, aunque también la pesca, la agricultura y la ganadería se practican en determinados sitios. En las ciudades comerciales hay gran actividad económica, industrial y turística.

▼ Tundra



Es una región boreal del planeta que rodea el ártico, de clima polar (ET). El suelo permanece helado durante la mayor parte del año y se deshiela parcialmente en veranos largos. El agua se acumula entonces en cenagales, espejos y pantanos en donde se forman líquenes y musgos; también se encuentran bayas, sauces, brezos y abedules. La fauna la constituyen el oso blanco, el zorro plateado, renos, lemmings, armiños, focas y el caribú. En las actividades importantes para los esquimales destaca la pesca del salmón, del bacalao y de la sardina. Además, la crianza de animales como el reno se utiliza para obtener la piel y cubrirse del frío.

Unidad 1 Introducción a la geografía
Unidad 2 Ubicación de la Tierra en el espacio
Unidad 3 Geografía física

Unidad 4 Geografía humana

Unidad 5 Geografía de México

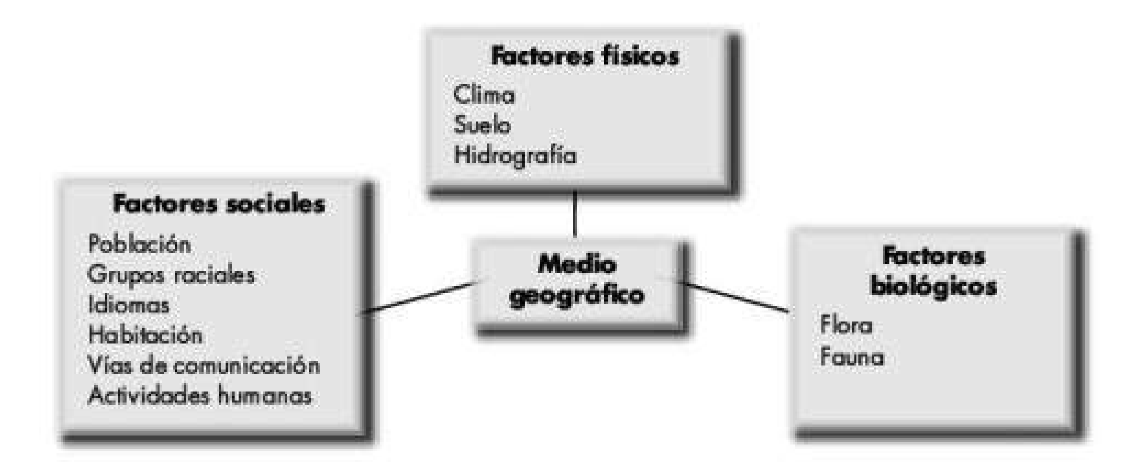
Objetivo: Al término de la unidad, el estudiante distinguirá los factores que integran la geografía humana.

La geografía humana es la rama de la geografía que estudia las relaciones entre el hombre y el medio geográfico -como la población humana, su estructura y sus actividades económicas, sociales, culturales o políticas, en su contexto espacial-. La geografía humana se divide en:

Geografía	Estudia
Racial	Los grupos raciales, su localización y distribución en el medio geográfico.
De la población	Las formas de agrupación, distribución, migración, crecimiento y disminución de la población.
De las religiones	La clasificación, localización y distribución de las religiones.
Cultural	Las formas de producción y organización social.
Económica	La localización y aprovechamiento de los recursos naturales.
Política	La localización y distribución de las divisiones político–administrativas de la Tierra, así como sus formas de gobierno, organizaciones políticas y económicas.
Lingüística	La distribución de los grupos, familias lingüísticas e idiomas.
Biológica	Las formas de asociación y distribución de las plantas y los animales.

El hombre y el medio geográfico

El hombre se encuentra en el medio geográfico al que conforman el conjunto de factores físicos, biológicos y sociales que lo rodean e influyen.



Recursos naturales

Son todos los componentes que el medio ofrece al hombre para satisfacer sus necesidades como el suelo, aguas superficiales y subterráneas. El hombre asigna una utilidad al recurso natural, cuyo valor varía de acuerdo al momento histórico y a la cultura de cada sociedad.

Los recursos naturales pueden ser:

- **Renovables**. Una vez que se utilizaron se pueden relevar. La vegetación, la fauna y el suelo son recursos que proporcionan la materia prima, útil para el desarrollo de la producción agrícola, ganadera e industrial. Estos recursos se deben explotar con base en los principios ecológicos para evitar su extinción. Los recursos renovables se clasifican en dos tipos, los forestales (maderas) y no forestales (sustancias producidas por la vegetación, como yuca, mezquite, henequén, etcétera).
- **No renovables**. Después de utilizarlos se agotan y no se pueden relevar. Los minerales y los energéticos fósiles son ejemplo de este tipo de recursos. Los minerales se clasifican en metálicos (preciosos, ferrosos y siderúrgicos) y no metálicos (azufre, sal, yeso, etc.). Los energéticos fósiles incluyen al petróleo, hidrocarburo del cual se obtiene gasolina, diesel y gas, y subproductos como solventes, plásticos y fertilizantes; el carbón, como la hulla, el lignito y la turba; y el gas natural cuyo consumo ofrece varias ventajas.

Alteración de los recursos naturales

La evolución de las especies, incluida la humana, resulta de un equilibrio natural que se consigue mediante su interacción con el medio físico. En este proceso, los seres humanos desarrollaron un modelo económico y tecnológico que les permitió explotar aceleradamente los recursos naturales, y por consecuencia se deterioró el ambiente.

La actividad humana y los fenómenos naturales propiciaron el desequilibrio natural, el cual se convierte en un problema ecológico. Entre los problemas ecológicos más importantes se encuentran el uso irracional de los recursos debido a la falta de planeación en su forma de explotación; la erosión o desprendimiento de la capa superior del suelo, causada por precipitación y por los escurrimientos de agua (erosión hídrica) o por el viento (erosión eólica) y la extinción de especies por la pérdida de su hábitat natural.

La contaminación

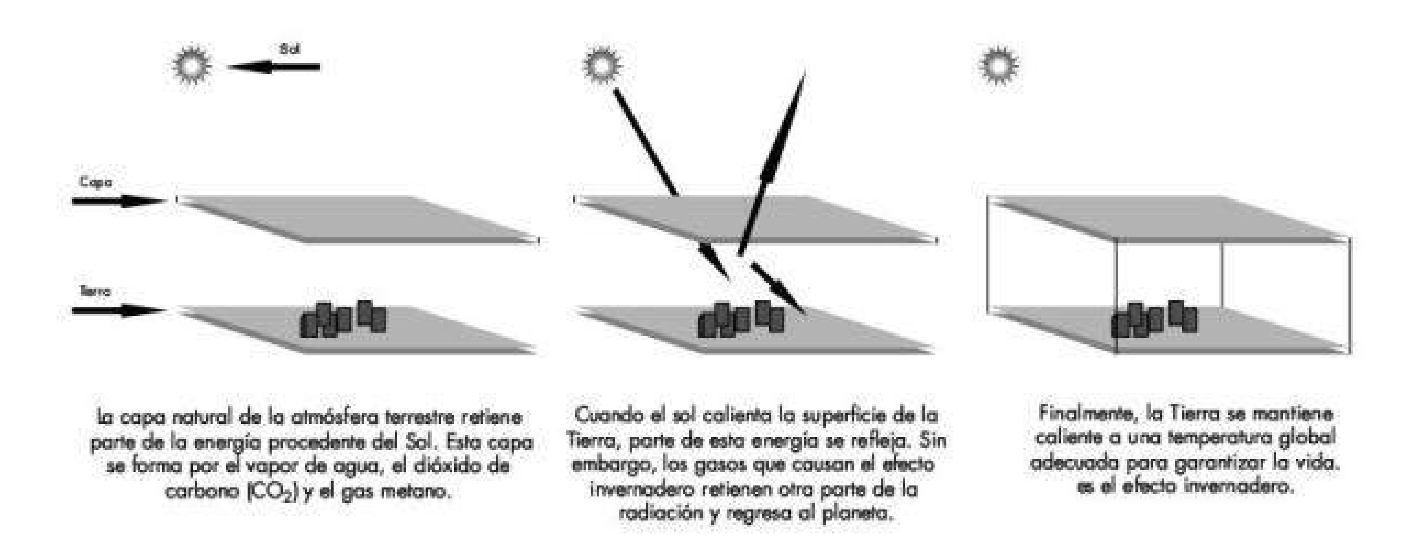
Es la existencia de cualquier agente químico, físico o biológico o de una combinación de varios agentes, en formas y concentraciones en el ambiente, que sean o puedan perjudicar la salud, seguridad o bienestar de la población, que sean dañinos para la vida animal o vegetal, o impidan el uso o goce de las propiedades y lugares de recreación.

Los contaminantes son los agentes que alteran las cualidades y características naturales del ambiente y se dividen en biodegradables y no biodegradables. Las fuentes de contaminación pueden ser naturales o artificiales. Según la parte del entono natural en la que se provoca el daño, se reconocen tres tipos de contaminación: atmosférica, del agua y del suelo.

La *atmósfera* es la capa más sensible al deterioro ambiental y entre los efectos inmediatos más visibles está la tendencia a los fenómenos meteorológicos extremos; las lluvias son torrenciales, el calor es más intenso, el frío de invierno se recrudece, los huracanes son más potentes y numerosos, etcétera. La escala de estos efectos puede ser local y global; en el primer caso está la lluvia ácida; a escala global se puede mencionar el cambio climático global, el adelgazamiento de la capa de ozono y el aumento del nivel del mar.

El efecto invernadero

Es el papel que desempeña la atmósfera en el calentamiento de la superficie terrestre. Cuando las emisiones de bióxido de carbono (CO_2), clorofluorocarbonos (CFC) y metano aumentan, se altera el calentamiento global. Este incremento se debe al uso de combustibles fósiles como el petróleo, el gas y el carbono. Las consecuencias de este calentamiento son los cambios climáticos que afectan a las cosechas y aumentan el nivel de las aguas oceánicas. De acuerdo con algunos estudios, la temperatura de la Tierra ha aumentado hasta aproximadamente 0.4% cada año. Observa las siguientes ilustraciones.



La capa natural de la atmósfera terrestre retiene parte de la energía procedente del Sol. Esta capa se forma por el vapor de agua, el dióxido de carbono (CO_2) y el gas metano.

Cuando el sol calienta la superficie de la Tierra, parte de esta energía se refleja. Sin embargo, los gasos que causan el efecto invernadero retienen otra parte de la radiación y regresa al planeta.

Finalmente, la Tierra se mantiene caliente a una temperatura global adecuada para garantizar la vida. es el efecto invernadero.

Adelgazamiento de la capa de ozono

Entre los gases que constituyen la atmósfera del planeta está el ozono, el cual filtra la mayor parte de los rayos ultravioleta del Sol. El ozono resulta del equilibrio que se guarda entre el oxígeno que las plan-


Agujero en la capa de ozono, National Geographic, octubre, 1999

tas producen y del dióxido de carbono que los animales generan. La forma molecular del ozono son tres átomos de oxígeno (O_3), en lugar de dos átomos como el oxígeno ordinario (O_2).

La capa de ozono se encuentra en la estratosfera, la cual absorbe los rayos ultravioleta que provienen del Sol. A partir de 1970, diversos investigadores detectaron un agujero en la capa de ozono, en la Antártida, mismo que ha crecido en los últimos años.

La destrucción de la capa de ozono causa un aumento de la radiación ultravioleta que provoca un calentamiento de la superficie terrestre y un incremento en los casos de cáncer de piel. Las sustancias más dañinas para el ozono son el cloro, el fluoruro y el carbono, usados en aerosoles, refrigerantes y disolventes.

La marea negra


Playa de Beo en Malpica

El derrame de petróleo sobre la superficie del mar produce la *marea negra*, la cual aniquila no sólo al plancton, sino también a millones de especies marinas.

Los derrames de petróleo afectan a las especies, como aves, peces, arrecifes de coral y plancton. Existen diversos métodos para sanear las áreas afectadas, sin embargo, ninguno de ellos reestablece las condiciones originales. Por otra parte, entre el aire y el agua se efectúan intercambios de calor y humedad, siempre que la capa superficial de agua esté libremente expuesta. Pero donde se forman películas de petróleo, grasas o contaminantes parecidos, el proceso se detiene.

Por otro lado, las especies comerciales que se contaminan con petróleo u otras sustancias en cantidades moderadas logran vivir, pero pueden causar graves enfermedades en caso de que el hombre las consuma. Esta situación se repite también en lagos y ríos cuando presentan contaminantes tóxicos en sus aguas.

Causas de la contaminación petrolera	Consecuencias de la contaminación petrolera
• Filtración natural de los yacimientos petrolíferos. • Pérdida accidental de petróleo por operaciones de sondeo en alta mar. • Accidentes por manejo inhábil durante la carga y descarga de petróleo. • Colisiones y naufragios. • Limpieza de buques petroleros. • Transporte atmosférico de los componentes volátiles del petróleo.	• Destrucción inmediata del plancton[1] y daños a la vida marina en general. • Destrucción de bentos[2] y del necton[3]. • Perturbación de las corrientes marinas en puntos específicos que afectan los procesos fotosintéticos. • Disminución de la evaporación. • Rompimiento de la fotosíntesis del fitoplancton (plancton verde), la cual afecta al ecosistema.

[1] Microorganismos suspendidos en la superficie del mar, base de la alimentación de los peces.
[2] Conjunto de organismos que viven en el fondo del mar.
[3] Conjunto de organismos acuáticos que, como los peces, son capaces de desplazarse, a diferencia de los planctónicos.



Demografía (Mundo Contemporáneo)

La población del mundo y en particular la de los países menos desarrollados o en vías de desarrollo (subdesarrollados), vive bajo una situación caótica, por aspectos como la explosión demográfica, la distribución irregular de la población, el uso irracional de los recursos naturales, el reparto de la riqueza, etcétera. Bajo este panorama, la población emigra en busca de mejores oportunidades de vida, lo que redunda generalmente, en un abandono de áreas rurales y un crecimiento sin control de las ciudades.

Existen factores naturales y sociales que influyen en la distribución de la población. Por ejemplo: la tierra fértil, el tipo de clima y de relieve.



Entre los factores sociales están los históricos, como el caso de la Ciudad de México, que después de ser sede del Imperio azteca, los españoles lo conservaron como centro de poder y olvidaron inconvenientes como lo lacustre del terreno, el problema del manejo del agua, el relieve, etcétera.

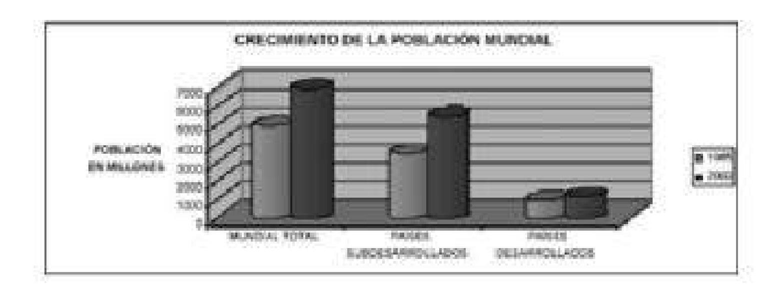
▼ Crecimiento de la población

En el crecimiento natural de una población las tasas de natalidad superan a las de mortalidad. Por otro lado, el crecimiento social, como resultado de la inmigración es un fenómeno normal en países desarrollados, donde las condiciones sociales y económicas son favorables, y especialmente en aquellos que tienen como vecinos a los no desarrollados. La inmigración en tales condiciones es difícil de controlar y de registrar.

También hay que considerar fenómenos sociales extraordinarios como serían los conflictos internos en la ex Yugoslavia o los antiguos países de la ex Unión Soviética. El nivel social, cultural, económico, político, de infraestructura física (comunicaciones y transportes) favorece las oportunidades de desarrollo de una población. A pesar de que un país desarrollado cuenta con todas las características para crecer, la tasa de natalidad es baja, pero en países subdesarrollados, donde no existen en algunos casos condiciones de mínimo desarrollo, las tasas de natalidad son muy elevadas.

Sin embargo, el número de habitantes no es causa, ni solución de los problemas, ya que países como China, Estados Unidos, India, Indonesia y otros, son de los más poblados. De este modo, el crecimiento poblacional se modifica por actitudes políticas y religiosas, entre otras.

Las consecuencias de crecimiento acelerado de la población son diversas, entre las principales podemos citar el desempleo, la sobrepoblación y la explotación irracional de recursos naturales.



Cada vez hay más habitantes que deben compartir los recursos del planeta. Con la tendencia actual se calcula que la población mundial pasará de 6000 millones en el año 2000 a 9000 millones en el año 2050. La causa está en el crecimiento de los países menos desarrollados, que alcanzan en muchos casos 200%. Una situación contraria se vive en Europa, pues la población envejece y las tasas de natalidad son bajas, nulas o negativas en algunos casos.

▼ Migraciones

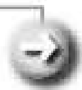
Los movimientos migratorios son desplazamientos de personas de un lugar de residencia a otro; al movimiento de salida se le llama emigración, y al de llegada, inmigración. Los movimientos migratorios de mayor repercusión en la actualidad partieron de Europa, entre los siglos XVI y XVIII, salieron unos 50 millones de europeos para colonizar (poblar y explotar) los territorios que se apropiaban en otros continentes; África también tuvo una fuerte emigración, pero involuntaria, llevaron como esclavos a 20 millones de hombres, mujeres y niños para sustituir la mano de obra indígena.

Posteriormente, durante algunos hechos de la historia se han registrado migraciones.

Durante la Segunda Guerra Mundial (1939-1945)	Independencia de India (1947)	Derrocamiento de la República Española (1939)	Triunfo de la Revolución Cubana (1959)	Migración actual		
Se deportaron aproximadamente 60 millones de personas.	Salieron de Pakistán un millón de musulmanes e hindúes.	Salieron numerosos grupos de españoles hacia México y a otros países.	Emigraron muchos cubanos a Miami.	Migraciones de Centroamérica y Sudamérica hacia México y Estados Unidos.	Del norte de África, a países europeos, principalmente Francia y Alemania.	De la zona balcánica, a las naciones europeas más desarrolladas y de Medio Oriente a países vecinos.

Los factores actuales de la migración son principalmente económicos, pero con diversos matices. Por ejemplo, en los países pobres existe subempleo, desempleo y falta de oportunidades, a las que puede sumarse una tradición migratoria y catástrofes naturales, para impulsar una emigración constante; de manera interna, estas naciones presentan una migración campo-ciudad a causa del escaso desarrollo que tiene el campo y los precios tan bajos en la producción agrícola. Casualmente, esta migración tiene

un sentido sur-norte; en América va hacia Estados Unidos y Canadá, en Europa, de los países del sur, de África y del Medio Oriente hacia las naciones del norte. La caída del Muro de Berlín, en 1989, produjo una corriente migratoria con sentido este-oeste, desde los países de Europa oriental hacia las naciones de Europa occidental.



Organización política del mundo

▼ América

Tiene una superficie de 42 560 000 km².

La población que se registró durante 2004 fue de 879 millones de personas con una esperanza de vida de 70.8 en hombres y 77.70 en mujeres.

El crecimiento económico de América Central y del Sur, así como del Caribe durante el año 2004 fue de 5.7% y de América del Norte de 3.7%.

El nivel de desarrollo de los pueblos precolombinos se refleja en sus grandes construcciones, como la ciudad de Machu Picchu —obra de los incas—, en Perú, las majestuosas pirámides mayas de Chichén Itzá y Uxmal de la civilización maya; o en la ciudad de Teotihuacán, de los aztecas, en México.

Debido a su área es el segundo mayor continente del mundo.

➤ América del Norte

El territorio de América del Norte tiene forma triangular y comprende un área de 23 967 000 km, donde se encuentran Canadá, Estados Unidos y México.



Posee varías penínsulas como Alaska, Boothia y Melvilla, al norte se rodea por un conjunto de islas, de las cuales las más grandes son Groenlandia, Victoria y Baffin. Las principales cordilleras del sector oeste son la de Alaska y las Montañas Rocosas, separadas de los Montes Apalaches. El país más grande de esta región es Canadá, no obstante, cuenta con la población menor 31 700 000, la población mayor es la de Estados Unidos que durante el año 2004 fue de 297 000 000.

La población de América del Norte presenta la menor tasa promedio de crecimiento de todo el continente (0.9%) (2000-2005). La concentración de la población es baja en Alaska, en Groenlandia y en el norte de Canadá debido a que su clima que es muy frío y aumenta a medida que se avanza hacia el sur, sobre todo en centros urbanos como Toronto y Montreal.

América del Norte posee vastas reservas de combustibles fósiles (petróleo en México y Estados Unidos, gas natural en Canadá y Estados Unidos), minerales (cobre, plomo, hierro, carbón, zinc y plata).



Las religiones más practicadas son el catolicismo y el protestantismo, que fueron llevadas por los europeos.

La economía de esta región está plenamente industrializada en Estados Unidos y Canadá, pero en menor medida en México. La implantación del TLC (Tratado de Libre Comercio) desde 1994, favoreció la integración de las economías de los tres países.

Esta región lidera la producción industrial en casi todos los sectores y abastece la mayoría de mercados de América Central y del Sur.

América Central y el Caribe

Posee un área total de 742 300 km² y la integran Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, Costa Rica, Cuba, Dominica, El Salvador, Granada, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Santa Lucía, San Cristóbal y Nevis, San Vicente y las Granadinas, y Trinidad y Tobago.

Cuenta con algunos relieves montañosos de origen volcánico, gran cantidad de los volcanes se encuentran activos como el Soulfriére en la isla de Montserrat, a la que devastó en 1997. Su población aumenta a una tasa de 1.4% anual, la densidad es más alta en las islas del Caribe y a lo largo de la costa del Pacífico, en las zonas montañosas de clima templado y en ciudades como Managua, Guatemala y Panamá.

La mayoría de la población se integra por mestizos, descendientes de indios, africanos y colonizadores europeos.

La religión con más practicantes es el cristianismo y las lenguas que se hablan más son: el castellano, el inglés y el francés, no obstante en algunos países se mantienen las lenguas nativas, como es el caso del maya en Belice y Guatemala.

La zona del Caribe se conforma en su mayoría por los archipiélagos de las Grandes y las Pequeñas Antillas, aquí el turismo es la principal fuente de ingresos. No obstante, la producción agrícola sigue siendo muy importante para la economía de las islas. También destacan en la región dos grandes centros financieros: las islas Caimán, el mayor paraíso fiscal del trópico, y las Bahamas.

El punto más elevado aquí es el Pico Tajamulco, 4 220 m (Guatemala), el mayor país en km² es Nicaragua y los menores son Cristóbal y Nevis (261.6), la mayor población es la de Cuba (11 300 000) y las menores son las de Cristóbal y Nevis (45 000).

El mar más grande de esta región es el del Caribe con una extensión de 2 754 000 km².

América del Sur

Cuenta con un área de 17 851 000 km² se une con América del Norte por el istmo Central y está separada de la Antártida por el estrecho de Drake.

La integran Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela.

No presenta grandes penínsulas y se encuentra rodeada de pocas islas, entre las cuales destacan Tierra del Fuego, Malvinas, Galápagos, la ísla Pluviomarina, del Marajó (desembocadura del Amazonas) y las del archipiélago chileno. La cordillera de los Andes recorre toda la región oeste, el punto más alto de América del Sur (y de toda América) es el pico Aconcagua (6 960 m).

En cuanto a su población, tiene un crecimiento de 1.4%; sin embargo la distribución de los habitantes es desigual, ya que existen grandes vacíos demográficos, como en las densas selvas tropicales, el desierto de Atacama y en las porciones heladas de la Patagonia y Tierra del Fuego, que contrastan con regiones de altísima densidad de población, como el sureste, sur de Brasil y centros urbanos como Sao Paulo, Río de Janeiro, Buenos Aires, Montevideo y Bogota, entre otros.

La población es bastante diversa, la integra un alto porcentaje de mestizos y descendientes de negros africanos, blancos europeos (portugueses y españoles), indios e hindúes.

Las lenguas que predominan son castellano y portugués y la religión que se practica más es el catolicismo.



Los grupos indígenas todavía son numerosos en Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia y Brasil, donde preservan sus creencias y lenguas nativas (quechua, aimara, guaraní, caingangue y otras).

El punto más alto es el monte Aconcagua, 6 960 m (Argentina/Chile), el país más extenso es Brasil, el menor es Surinam; la mayor densidad poblacional es la de Brasil y la menor es la de Surinam.

▼ Europa

Tiene una superficie de 10 349 900 km^2. La integran 48 países: Albania, Alemania, Andorra, Austria, Armenia, Azerbaiyán, Belarús, Bélgica, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Chipre, Croacia y Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, parte europea de la Federación Rusa, Finlandia, Francia, Georgia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Macedonia, Malta, Países Bajos, República de Moldavia, Mónaco, Noruega, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, San Marino, Santa Sede, Serbia y Montenegro, Suecia, Suiza, parte europea de Turquía y Ucrania.



La población que se registró durante 2004 fue de 725.6 millones y su esperanza de vida en años es de 70.1 en hombres y 78.2 en mujeres.

El crecimiento económico durante 2004 fue de 2.2%.

La frontera que se acepta generalmente con Asia comprende los montes Urales, el río Ural, el mar Caspio, las montañas del Cáucaso y el mar Negro. El litoral presenta cinco grandes penínsulas: la Ibérica, la Itálica, la Balcánica, la Escandinava y la de Jutlandia, varias islas y archipiélagos; entre los cuales se cuentan las islas británicas, Islandia, Córcega, Sicilia y Creta.

Europa tiene la menor tasa de crecimiento demográfico del mundo, la concentración de la población es alta tanto en el centro como en el oeste y menor en los sectores central y oriental.

Predominan las grandes ciudades como Berlín, París, Moscú, Londres, San Petesburgo, Roma.

La religión que más se practica es el cristianismo, católicos, protestantes y ortodoxos.

El punto más elevado es el monte Elbruz 5642 m (Rusia), la mayor depresión es el Mar Caspio −28 m (Azerbaiyán/Federación de Rusia/Kazajstán/Irán/Turkmenistán), la isla más grande es Gran Bretaña, cuenta con 218 077 km^2

El mar más grande es el mar del Norte con 427 100 km^2; el golfo más grande es el de Botnia, que cuenta con 117 000 km^2; el lago más grande es Ladoga con 17 700 km^2; el río más largo es el Volga con 3 585 km.

El país más grande es la Federación de Rusia y el más pequeño es la Santa Sede.

El país más poblado es Alemania y el menos poblado es la Santa Sede.

▼ Asia



Cuenta con una superficie de 44 385 900 km^2, la población es de 3 870.2 millones y la esperanza de vida para los hombres es de 69.7 y 74.7 para las mujeres.

Se integra por 45 países: Afganistán, Arabia Saudita, Bahrein, Bangladesh, Bhután, Brunei Darussalam, Camboya, China, Emiratos Árabes Unidos, Filipinas, India, Indonesia, Irán, Irak, Israel, Japón, Jordania, Kazajstán, Kirguistán, Líbano, Malasia, Maldivas, Myanmar, Mongolia, Nepal, Omán, Palestina, Pakistán, Qatar, República de Corea, parte asiática de la Federación de Rusia, Singapur, Taiwán, Yemen, Kuwait, República Democrática Popular de Laos, República Árabe, Siria, Sri Lanka, Tayikistán, Tailandia, Turkmenistán, parte asiática de Turquía, Uzbekistán y Viet Nam.

Asía forma junto con Europa y África, el llamado Viejo Mundo. Este continente es la cuna de las tres religiones monoteístas: el islamismo, el judaísmo y el cristianismo, además del budismo, del hinduismo, del confucionismo y del sintoísmo.

En su territorio se encuentra el monte Everest, el más alto del mundo, enclavado en la cordillera del Himalaya. También cuenta con los lugares más inhóspitos del planeta, como el desierto de Arabia y el de Gobi, al norte la helada Liberia con enormes reservas minerales explotadas por Rusia. Los países del golfo Pérsico son los proveedores de la mayor parte del petróleo en el mundo.

Al lado de los avanzados centros industriales —Japón, Corea, China, Singapur, Tailandia y Hong Kong— existen regiones más atrasadas con problemas sociales.

En Asia meridional, cerca de 40% de la población vive en completa pobreza. En la India y Nepal, por ejemplo, cerca de 50% de los habitantes se sostiene con menos de US$1 por día.

▼ África

Su superficie es de 30 330 000 km^2. La población durante 2004 fue de 869.2 millones, la esperanza de vida en años para los hombres es de 47.9 y para las mujeres de 50.0, el crecimiento económico es de 4.3%.



Se integra por 53 países: Angola, Argelia, Benin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cabo Verde, Camerún, Chad, Etiopía, Gabón, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Guinea Ecuatorial, Jamahiriya Árabe Libia, Kenya, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Malí, Marruecos, Mauricio, Mauritania, Mozambique, Namibia, Níger, Nigeria, República Centroafricana, República Democrática del Congo, República Unida de Tanzania, Rwanda, Santo Tomé y Príncipe, Senegal, Seychelles, Sierra Leona, Somalia, Sudáfrica, Sudán, Swazilandia, Togo, Túnez, Uganda, Zambia y Zimbabwe.

Este continente se considera como la cuna de la especie humana, hasta la segunda mitad del siglo XX estuvo bajo el dominio de las potencias colonialistas europeas. Inmensas riquezas le fueron sustraídas e incluso millones de seres humanos fueron transformados en esclavos.

Su población sigue siendo una de las más carentes de la Tierra, pues casi la mitad de sus habitantes viven con menos de un dólar diario. Otro hecho de importancia en el continente es la pandemia del SIDA, con los índices de más altos de todo el mundo.

Este continente posee el mayor porcentaje de tierras desérticas del mundo, con una tercera parte de su territorio ocupado por el desierto del Sahara (8 600 000 km^2). En esta región se encuentra una de las zonas más fértiles del planeta, la franja de tierra que baña el río Nilo se distingue porque en ella floreció una de las civilizaciones más importantes: la egipcia.

La distribución de los habitantes en el territorio es muy desigual, pues mientras los desiertos son casi despoblados, el valle del río Nilo, muestra una densidad promedio superior a 810 hab/km^2. Hay centros urbanos densamente poblados, como El Cairo, Argel y Ciudad del Cabo.

Oceanía



Cuenta con una superficie de 9 000 000 km², la población es de 32.6 millones y la esperanza de vida para los hombres es de 71.8 y 76.6 para las mujeres.

Se integra por 14 países: Australia, Fiji, Islas Marshall, Islas Salomón, Kiribati, Micronesia, Nauru, Nueva Zelanda, Palau, Papúa Nueva Guinea, Samoa Occidental, Tonga, Tuvalu y Vanuatu. También hay numerosas posesiones.

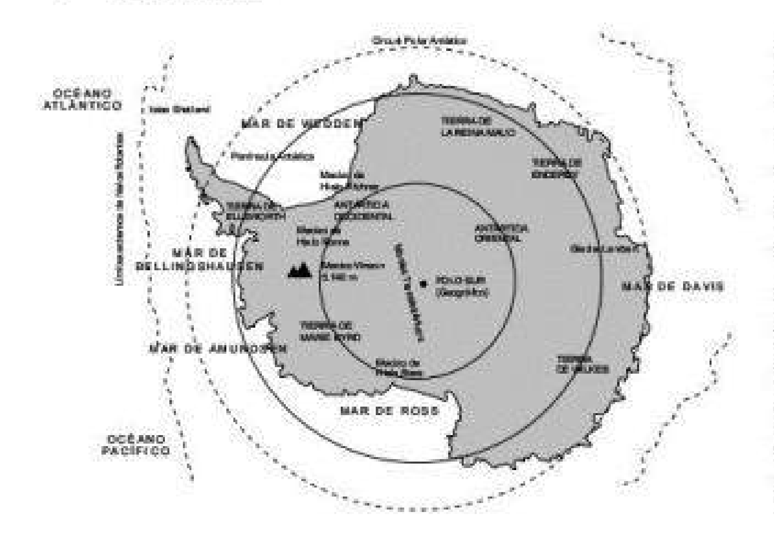
El continente se forma por una masa continental —Australia—, dos islas grandes —Nueva Zelanda y Papúa Nueva Guinea— y varios grupos de pequeñas islas dispersas en el océano Pacífico; las cuales se suelen agrupar en tres regiones: Melanesia, Micronesia y Polinesia.

Los europeos llegaron a colonizar este continente a fines del siglo XVIII. Los indígenas fueron casi exterminados.

A excepción de la Antártica, es el continente de menor población en el mundo.

El punto más elevado: monte Puncak Jaya (Pico Carstensz), 5030 m. (Papúa Nueva Guinea); mayor depresión: lago Eyre, −12 m (Australia; isla más grande) mar de Tasmania, 3 300 000 km². El golfo más grande es el de Carpentraria, 310 000 km², el río más grande es el Murria-Darling. El país más extenso es Australia y el menos extenso Nauru, país con mayor población: Australia y con menos población: Tuvalu.

Antártida



Cuenta con una superficie de 14 200 000 km². El territorio está constituido por una gruesa capa de hielo, con un espesor medio de 2 km y un volumen de cerca de 30 millones de km³ que se extiende sobre todo el territorio. La única excepción es la península Antártica, que no siempre permanece helada. Aproximadamente 90% del volumen total de los glaciares del planeta está en la Antártida. En el continente existen estaciones de investigación de 25 países: Alemania, Argentina, Australia, Brasil, Chile, China, Ecuador, España,

Estados Unidos, Federación de Rusia, Finlandia, Francia, India, Italia, Japón, Nueva Zelandia, Noruega, Pakistán, Perú, Polonia, Reino Unido, República de Corea, Sudáfrica, Suecia y Uruguay.

De este modo, la población se integra por científicos de más de 15 países que trabajan ahí temporalmente, ya que el severo clima no permite que existan habitantes permanentes.

La Antártida es muy visitada por los turistas de aventura, que se interesan en su paisaje singular y su rica fauna marina, que incluye pingüinos, focas, elefantes marinos y ballenas. La considerable reducción de ballenas motivó la creación de un área de preservación en 1994.



Actividades económicas

Tipos de actividades económicas

La estructura ocupacional (sectores económicos) se encuentra dividida en:

Sector primario	Sector secundario (industria y minería)	Sector terciario (servicios)
Agricultura Ganadería Caza Pesca Explotación forestal	Extractiva De transformación De construcción Eléctrica	Transporte Comercio Gobierno Turismo Educación

Países desarrollados y subdesarrollados

La economía de las naciones del mundo la organizaron las potencias europeas cuando empezaron a colonizar el mundo hace más de 500 años. El dominio que ejercieron marcó el rumbo que seguiría el desarrollo económico de los países y su papel en el mercado mundial hasta la época actual; unos (los desarrollados) son proveedores de capital, tecnología y manufacturas, y otros, (los que se encuentran en vías de desarrollo) sólo tienen la función de abastecerlas de materias primas y mano de obra barata.

El desarrollo y el subdesarrollo se refieren al grado de organización que los países poseen en los aspectos políticos y sociales, el cual se refleja en el tipo de actividades que realizan y el reparto de la riqueza que generan. La organización actual de la mayor parte de las naciones del mundo tiene como antecedente la colonización realizada por las potencias europeas; durante la cual se impusieron formas de gobierno, estructuras económicas y tradiciones culturales.

Los países subdesarrollados fueron colonias de explotación, donde el dominio de las metrópolis conformó una estructura económica destinada a la extracción de los recursos naturales. Tal estructura se conservó después de alcanzar su independencia, poco cambiaron los métodos de producción y se obtuvieron los mismos productos. Al subdesarrollo contribuyó también la inestabilidad política y social que se vivió en estas naciones después de alcanzar la independencia y en algunos aún persisten, tal como ocurre en los países de Centroamérica, del sur y sureste de Asia y de África.

Características generales de los países desarrollados y de los subdesarrollados

Países desarrollados	Países subdesarrollados (en vías de desarrollo o economías emergentes)
1. Disponibilidad de capitales para invertir y exportar. 2. Adecuada electrificación y eficientes vías de comunicación y transporte. 3. Gran desarrollo tecnológico y científico. 4. Industrias de expansión. Exportación de productos industriales. 5. Importación de materias primas. 6. Explotación racional de sus recursos naturales. 7. Bajo crecimiento de la población con elevado consumo de calorías. 8. Escaso analfabetismo. 9. Altos ingresos per cápita. 10. Predominan las actividades secundarias y terciarias.	1. Escasez de capitales y alta deuda externa. 2. Deficiencia en los servicios públicos en general. 3. Deficiente tecnología y escasa investigación científica. 4. Escasa industria. Importación de productos industriales. 5. Exportación de materias primas. 6. Sobreexplotación de sus recursos naturales. 7. Crecimiento acelerado de la población con bajo consumo de calorías. 8. Elevado analfabetismo. 9. Bajos ingresos per cápita. 10. Predominan las actividades primarias.

Fuente: *Geografía Económica*, de María Teresa Ayllón Torres.

▼ Indicadores socioeconómicos

Los censos son recuentos periódicos de la población, que se realizan con la finalidad de conocer no sólo el número de habitantes, sino la forma en que se distribuyen, tanto en el espacio como en los grupos de edades; también permiten conocer el nivel social y económico en que se encuentra la población en el contexto interno del país que habita y en el internacional. Entre estos datos llamados indicadores demográficos y socioeconómicos, se encuentran los de población absoluta o número total de habitantes de un país; nivel de ingresos, población económicamente activa (PEA), nivel educativo, estado civil, tipo de vivienda y religión.

Los indicadores tienen una estrecha relación con el grado de desarrollo económico y la forma en que se reparte la riqueza que genera la actividad económica; al revisar los indicadores de los países más desarrollados o ricos se aprecia que los valores más altos prevalecen en los que se relacionan con el bienestar de la población (nivel de ingresos, nivel educativo y esperanza de vida), en cambio, en las naciones menos desarrolladas o pobres destacan los relacionados con un bajo nivel de vida (analfabetismo y mortalidad infantil).

Indicadores	Definición
Tasa de crecimiento natural	Es el resultado de restar la tasa de mortalidad (fallecimiento por cada mil habitantes) a la tasa de natalidad (nacimientos por cada mil habitantes).
Mortalidad infantil	Es el número de fallecimientos de niños menores de un año, por cada mil, nacidos vivos durante el año indicado.

Continúa

Indicadores	Definición
Esperanza de vida	Es la edad que podrá alcanzar un recién nacido, bajo la hipótesis de que la mortalidad, por grupos de edades, será constante respecto al año de su nacimiento.
IDH	El indicador de desarrollo humano se expresa en una escala de 0 a 1 y se basa en otros cuatro: esperanza de vida (25-85 años), analfabetismo (0-100%), escolaridad (0-100%) y PIB-PPA por habitante (100-40 000 dólares).
Analfabetismo	Se refiere al porcentaje de personas de 15 años o más que no saben leer ni escribir.
PIB	Es la riqueza generada por la actividad económica de un país en un año y para efectos de comparación a nivel internacional se multiplica por el tipo de cambio del dólar a lo largo del año.
PIB por habitante	Es el resultado de dividir el producto interno bruto, PIB, de un país entre su población absoluta. Para el cálculo más realista del poder adquisitivo, el PIB se multiplica por un tipo de cambio ficticio que hace equivalente el precio de la "canasta básica" en cada nación y así se obtiene el PIB a paridad poder adquisitivo o PIB-PPA.
Deuda externa	Es el monto de la deuda pública y privada de los países menos desarrollados, las naciones desarrolladas pueden tener deudas públicas mayores, pero son internas.

▼ La globalización de la economía

Por globalización se entiende el fenómeno de interdependencia económica de las economías mundiales, la comunicación, la cultura y los conflictos internacionales. Globalización designa al fenómeno mediante el cual hay una mayor comunicación y un mayor conocimiento e intercambio de los procesos culturales, económicos, políticos y sociales del mundo.

Los mecanismos del neoliberalismo no funcionan de la misma manera en las potencias que en los países en vías de desarrollo, como América Latina. Ya que el neoliberalismo postula la eficiencia y productividad en las distintas áreas del desarrollo económico y social, a través del fomento de la eficiencia técnica de los individuos en el trabajo.

La siguiente tabla muestra las diferencias entre neoliberalismo y globalización.

Neoliberalismo	Globalización económica y política
Pretende reducir las funciones del Estado en materia de desarrollo económico, y las delega directamente a los particulares, y motiva la inversión externa de capitales. Pretende trasladar la dirección del desarrollo económico-social del gobierno a la empresa privada, con la finalidad de lograr la plena incorporación de un país a la economía internacional de mercado.	Es una tendencia del modelo de desarrollo neoliberal. Rompe las barreras proteccionistas nacionales al establecer alianzas de libre comercio entre los países de una región determinada. Forma bloques económicos que permiten el desarrollo de las naciones. La idea es "regionalizar", es decir, globalizar la economía nacional en el seno de otras economías, para hacerla trasnacional.

El neoliberalismo no ha cumplido su promesa de acelerado progreso económico y social para las naciones en vías de desarrollo, pues persisten los problemas de pobreza, bajo nivel educativo y rezago en la producción agropecuaria.

Con las multinacionales extranjeras llegó también la tendencia a asimilar el modo de vida de otros países. Es el caso de la Coca-Cola, cuyo consumo se ha extendido de tal forma en el mundo que más de 70% de los ingresos de la empresa provienen de las plantas fuera de Estados Unidos. Algo similar ocurre en la industria del automóvil, con el Toyota Corolla, el automóvil más vendido de la historia. Japón es el primer productor y exportador mundial de automóviles y vende en mercados tan impenetrables como el de Estados Unidos.

10 mayores multinacionales	País
Royal Dutch Shell	Países Bajos
Exxon	EUA
IBM	EUA
Elf Aquitaine	Francia
Volkswagen	Alemania
Ford	EUA
General Motors	EUA
Daimier Chrysler	Alemania/EUA
General Electric	EUA
Toyota	Japón

Unidad 1 Introducción a la geografía
Unidad 2 Ubicación de la Tierra en el espacio
Unidad 3 Geografía física
Unidad 4 Geografía humana

Unidad 5 Geografía de México

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante describirá las partes más relevantes de la geografía de México.



Generalidades de los Estados Unidos Mexicanos

Los mexicas o aztecas peregrinaron por más de 200 años, hasta que se establecieron en México-Tenochtitlán en 1325 o 1345 (según las diferentes fuentes históricas), guiados por cuatro sacerdotes llamados teomamas o cargadores de Dios, quienes llevaban la imagen de Huitzilopóchtli (Colibrí del Sur).

Nuestro país recibe diversas denominaciones a través de su historia:

- Tenochtitlán. Nombre que le dieron los antiguos aztecas o mexicas a su ciudad principal, actualmente la Ciudad de México.
- Nueva España. Así lo designaron después de la Conquista hecha por Hernán Cortés en 1521, hasta su independencia en 1821.
- México. Nombre designado a partir del Imperio de Agustín de Iturbide. México proviene de MEXITLI (dios de la guerra), aunque otros autores dicen que proviene de MEXI (denominación del dios Huitzilopóchtli) o de MEXITLI (uno de los sacerdotes que fundaron la ciudad azteca), agregándole la partícula CO, que significa lugar. Precisamente México es como se conoce a nuestro país en el mundo y es el más usado por nosotros.
- República Mexicana. Expresa su organización política, que de acuerdo con la Constitución, México es una república representativa, democrática y federal.
- Estados Unidos Mexicanos. Nombre oficial de nuestro país, establecido en la Constitución, con capital en la Ciudad de México (Distrito Federal), lugar donde se ubican todos los poderes de la Unión (Ejecutivo, Legislativo y Judicial). Este nombre de Estados Unidos Mexicanos es el que se utiliza en monedas, documentos y actos oficiales.



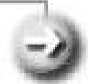
Ubicación geográfica

Nuestro país se ubica en el hemisferio occidental (entre los meridianos 86° 43´ y 118° 38´) y norte (entre los paralelos 14° 32´ y 32° 43´), forma parte de América del Norte en la zona sur. México está entre los océanos Atlántico (al este, golfo de México y mar Caribe) y Pacífico (al oeste y sur).

El trópico de Cáncer atraviesa nuestro país a 23° 27′ de latitud norte, dividiéndolo en dos zonas térmicas, la del norte que es templada y la del sur que es tropical; considerando que la orografía unida con otros factores (hidrografía, población, etcétera) modifican el clima de un lugar.

La extensión territorial de México, es de 1 964 375 km^2, de los cuales 1 959 248 km^2 son superficie continental y 5127 km^2 corresponden a superficie insular.





Límites fronterizos

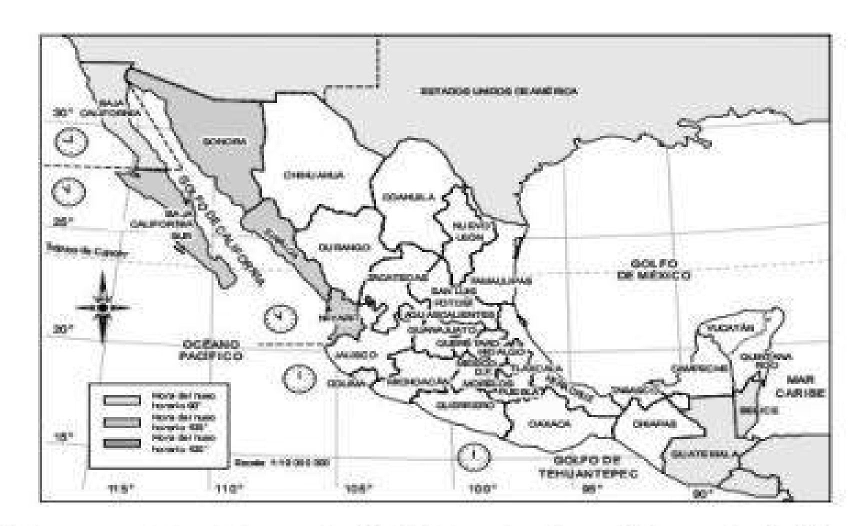
La República Mexicana tiene fronteras con Estados Unidos, Guatemala y Belice, a lo largo de un total de 4301 km distribuidos de la siguiente forma:

- Con Estados Unidos se extiende una línea fronteriza a lo largo de 3152 km desde el punto fronterizo número 258 —al noroeste de Tijuana, en el estado de Baja California— hasta la desembocadura del río Bravo en el golfo de México. Los límites entre ambos países son tanto naturales (el río Bravo a lo largo de más de 1500 km y una pequeña parte del río Colorado), como convencionales (monumentos, mojoneras, cercas y muros). Estados limítrofes al norte del país: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.
- La línea fronteriza con Guatemala tiene una extensión de 956 km; con Belice de 193 km (no incluye 85.266 km de límite marítimo en la bahía de Chetumal). Los estados fronterizos del sur y sureste del país son Chiapas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo.

▼ Husos horarios

A nuestro país le corresponden tres husos horarios.

- **Hora del golfo,** cuyo meridiano central es el de 90° oeste. Es la que rige la mayor parte del territorio nacional.
- **Hora del centro**, cuyo meridiano central es el de 105° oeste. Rige a los estados de Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit.
- **Hora del Pacífico,** cuyo meridiano central es el de 120° oeste. Rige a Baja California Norte; sin embargo, conforme a las disposiciones oficiales, este estado también se rige por la hora del centro.



El huso horario 105° entra en vigencia a partir del último domingo del mes de abril hasta el último domingo del mes de octubre; y el huso horario 120° el resto del año. Esta disposición tiene como finalidad el ahorro de energía eléctrica, así como la coordinación de las actividades económicas en las zonas fronterizas del norte que tienen este mismo horario.



División política de los Estados Unidos Mexicanos

De acuerdo con la Constitución, la República Mexicana se denomina Estados Unidos Mexicanos, aunque generalmente se le nombra México. A la República Mexicana la integran 32 entidades federativas. Cada estado tiene su capital y sus municipios, con excepción del Distrito Federal, que se compone de 16 delegaciones.

Entidades federativas, capitales y población por entidad

Entidad federativa	Significado[1]	Capital	Superficie km²	Municipios	Población total
Aguascalientes	Lugar de fuentes de aguas termales	Aguascalientes	5589	9	944 285
Baja California	Del latín *calida fornax* "horno caliente"	Mexicali	70 113	4	2 487 367
Baja California Sur	Hasta 1974 fue territorio federal	La Paz	73 677	4	424 041
Campeche	Del maya *kampech* "lugar de serpientes y garrapatas"	Campeche	51 833	8	690 689
Coahuila de Zaragoza	Del náhuatl "sitio de serpientes jaspeadas"	Saltillo	151 571	38	2 298 070
Colima	Del náhuatl *collimaitl* "tierra conquistada por acolhuas"	Colima	5455	10	542 627

Continúa

Entidades federativas, capitales y población por entidad

Entidad federativa	Significado[1]	Capital	Superficie km²	Municipios	Población total
Chiapas	Del náhuatl *chiapan* "río de las chias"	Tuxtla Gutiérrez	73 887	111	3 920 892
Chihuahua	Del náhuatl *xicuahua* "lugar seco arenoso"	Chihuahua	247 087	67	3 052 907
Distrito Federal	Sede de los poderes federales, creado en 1824	Ciudad de México	1499	16[2]	8 605 239
Durango	Voz vascuence: más allá de agua	Durango	119 648	39	1 448 661
Guanajuato	Del tarasco quanaxhuato "cerro de ranas"	Guanajuato	30 589	46	4 663 032
Guerrero	En honor a Vicente Guerrero	Chilpancingo	63 794	75	3 079 649
Hidalgo	En honor a Miguel Hidalgo	Pachuca	20 987	84	2 235 591
Jalisco	Del náhuatl *xalisco* "región arenosa"	Guadalajara	80 137	124	6 322 002
México	Del náhuatl: Sitio del ombligo de la Luna (Metztli-xictli-co)	Toluca	21 461	121	13 096 686
Michoacán de Ocampo	Del náhuatl: *michin-cua-can* "Lugar de pescadores"	Morelia	59 864	113	3 985 667
Morelos	En honor a José María Morelos y Pavón	Cuernavaca	4941	33	1 555 296
Nayarit	Del cora "región donde se adora a Nayar, dios de las batallas"	Tepic	27 621	20	920 185
Nuevo León	Nombre de la provincia a que pertenecía	Monterrey	64 555	51	3 834 141
Oaxaca	Del náhuatl *huaxyácac* "en la meseta de los guajes"	Oaxaca	95 364	570	3 438 765
Puebla	Puebla de los Ángeles	Puebla	33 919	217	5 076 686
Querétaro de Arteaga	Del tarasco *querehtaro* "lugar del juego de pelota"	Querétaro	11 769	18	1 404 306
Quintana Roo	En honor a Andrés Quintana Roo	Chetumal	50 350	7	874 963
San Luis Potosí	Constituido como estado en 1824	San Luis Potosí	62 848	56	2 299 360

Continúa

Entidades federativas, capitales y población por entidad

Entidad federativa	Significado[1]	Capital	Superficie km[2]	Municipios	Población total
Sinaloa	"Río de las Pitahayas"	Culiacán	58 092	18	2 536 844
Sonora	Deformación de la palabra *señora*	Hermosillo	184 934	70	2 216 969
Tabasco	Del náhuatl *tlahuasco* "tierra anegada"	Villahermosa	24 661	17	1 891 829
Tamaulipas	"Región donde abundan montes altos"	Ciudad Victoria	79 829	43	2 753 222
Tlaxcala	Del náhuatl *tlaxcallán* "tierra del pan o del maíz"	Tlaxcala	3914	44	962 646
Veracruz de Ignacio de la Llave	Contracción del nombre "Villa Rica de la Verdadera Cruz"	Jalapa	72 815	207	6 908 975
Yucatán	Del maya *uy u tan* "oye cómo hablan"	Mérida	39 340	106	1 658 210
Zacatecas	Del náhuatl *zacatepecan* "región de cerro de zacate"	Zacatecas	75 040	56	1 353 610

Fuente de Datos de Población: INEGI - XII Censo de Población y Vivienda 2000

Delegaciones del Distrito Federal			
Álvaro Obregón	Cuajimalpa	Iztapalapa	Tlalpan
Atzcapotzalco	Cuauhtémoc	Magdalena Contreras	Tláhuac
Benito Juárez	Gustavo A. Madero	Milpa Alta	Venustiano Carranza
Coyoacán	Iztacalco	Miguel Hidalgo	Xochimilco

Los estados de la República Mexicana pueden ser: fronterizos, costeros e interiores, presentando grandes diferencias entre ellos, debido a su ubicación geográfica, relieve, extensión, clima, número de habitantes y actividades económicas.

[1] El origen etimológico de numerosos toponímicos mexicanos tiene carácter hipotético y polémico, razón por la cual resulta ambiguo e impreciso. En esta obra didáctica sólo se incluye la más probable acepción de cada estado de la República. Corresponde a especialistas y autoridades de la lengua profundizar y detallar el significado de cada toponímico.

[2] Delegaciones



Morfología

Uno de los rasgos característicos de la República Mexicana es su relieve vigoroso y variado: largas y elevadas cadenas montañosas, ricas en gran variedad de minerales que cubren gran parte del territorio y dan origen a mesetas, llanuras y valles de características diversas. El origen del relieve del país como cualquier otro del mundo, se encuentra a través de las eras geológicas, como consecuencia de una evolución permanente determinada por la acción de las fuerzas internas y externas de la Tierra.

En la era azoica, el territorio mexicano comenzó a manifestarse en una sucesión de islas orientadas de noroeste a sureste, extendiéndose a lo largo de las costas del océano Pacífico. En la era paleozoica, el relieve del suelo se hallaba todavía sumergido bajo las aguas, pero a fines de esta era, un levantamiento general lo hace aparecer con una extensión mayor de la que presenta en la actualidad. Durante la era mesozoica, el área mexicana experimentó cambios, debido a la sedimentación y elevación de grandes superficies, entre las que se contaba a la península de Baja California. En la era cenozoica hubo grandes movimientos que dieron origen a las Sierras Madre y a la Cordillera Neovolcánica.[3] El vulcanismo se manifiesta activamente y a fines de esta era surge la península de Yucatán. Durante la era antropozoica prosigue la actividad volcánica y la sedimentación ensancha el territorio.

Las rocas ígneas prevalecen en el oeste, sur y centro del país; las sedimentarias en el este, sobre las costas del golfo de México. Los movimientos orogénicos son violentos y dan origen a plegamientos, fracturas, fallas y terremotos. Movimientos orogénicos durante la era cenozoica, producen: la Sierra Madre Oriental, la Sierra Madre Occidental y la Sierra de Chiapas. La cordillera Neovolcánica se formó debido a una falla llamada del paralelo 19° de latitud norte. El vulcanismo o acción volcánica al actuar con mayor intensidad desde fines de la era cenozoica, ha levantado numerosos edificios volcánicos y ha cubierto de lava extensas áreas en el país.

[3] Cordillera Neovolcánica o Eje Volcánico transveral, sistema montañoso mexicano que se extiende desde el océano Pacífico hasta el Golfo de México como una ancha faja de unos 130 km, desde la desembocadura del río Grande de Santiago hasta la bahía de Banderas.

▼ Vulcanismo

En el país existen volcanes como: Ceboruco (1759), Jorullo (1874), Paricutín (1943) y el Bárcena (1952).

Una de las regiones de mayor actividad volcánica es el Cinturón Circumpacífico, llamado también Cinturón de Fuego del Pacífico. En nuestro país las zonas de mayor actividad están localizadas en la Sierra Volcánica Transversal; esta faja comprende una zona que se extiende desde el golfo de México hasta el Pacífico, en la cual se ubican volcanes como el Pico de Orizaba, el Popocatépetl, el Nevado de Toluca y el Nevado de Colima.

Los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Estado de México, Distrito Federal, Morelos, Puebla, Tlaxcala y Veracruz, al estar ubicados cerca del paralelo 19° de latitud norte (llamado por Humboldt "el paralelo de los volcanes") son potencialmente zonas de riesgo volcánico, ya que algunos de estos volcanes se están reactivando como el de las Tres Vírgenes, el Ceboruco, el volcán de Colima, el Popocatépetl, el Pico de Orizaba, el volcán de San Martín Tuxtla, el Chichonal y el Tacaná.

▼ Sismicidad

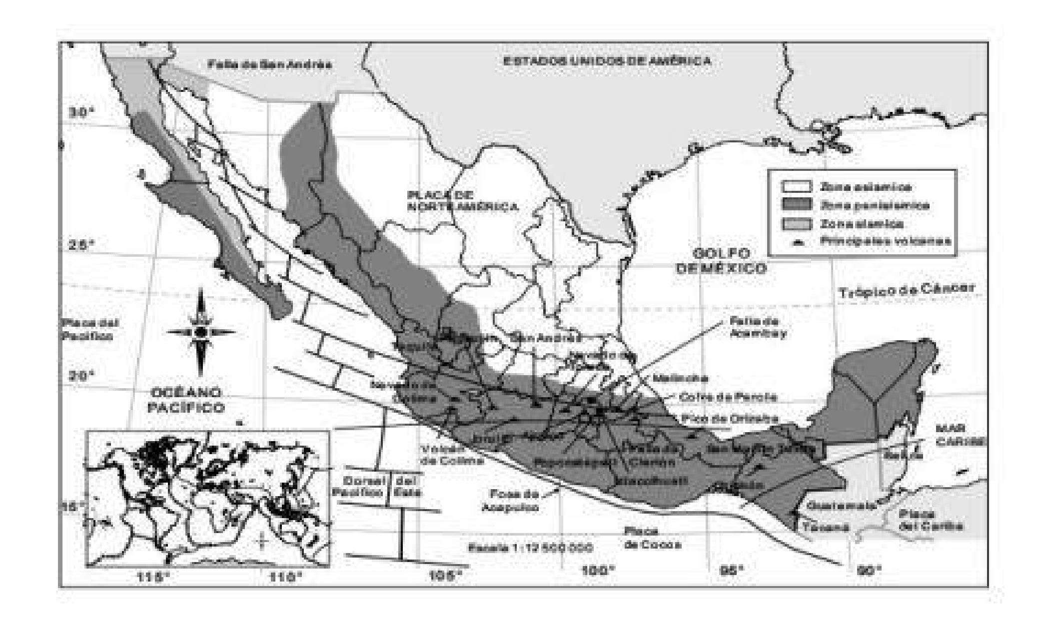
Las zonas sísmicas generalmente coinciden con las zonas de actividad volcánica, registrando los sismos de mayor intensidad en las zonas de subducción (lugares donde la corteza terrestre penetra al interior del manto como las fallas), en nuestro país la más importante es la de San Andrés a lo largo de la Costa del Pacífico.

La mayor parte del territorio de México (macizo continental) forma parte de la placa Norteamericana. Ésta es presionada principalmente por la placa del Pacífico, la cual provocó la falla de San Andrés y el levantamiento de Baja California, así como su lenta separación del continente, 3 cm por año.

Frente a las costas de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Chiapas, se localiza la placa de Cocos, que está en subdirección con ellas. La formación de la Sierra Madre del Sur y del Sistema Volcánico Transversal, se deben al choque de esas dos placas. En la frontera con Guatemala y Belice se ubica la placa del Caribe, de importancia menor.

En nuestro país existen tres tipos de regiones con actividad sísmica:

- **Zona asísmica**. Región donde prácticamente no se manifiestan sismos, comprende los estados de: Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y San Luis Potosí; la mayor parte de la península de Baja California y casi toda la península de Yucatán, parte de los estados de Sonora, Chihuahua, Durango, Zacatecas, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo y Veracruz.
- **Zona penisísmic**a. Región donde los sismos se manifiestan con poca frecuencia y baja intensidad. Comprende los estados de Sinaloa y Nayarit; y parte de Sonora, Chihuahua, Durango, Zacatecas, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Puebla, Veracruz y Tabasco.
- **Zona sísmica**. Región con más actividad sísmica y, por tanto, la de mayor riesgo, se localiza en la costa del Pacífico, en el área donde se unen la Placa de Cocos y la República Mexicana. De aquí que los epicentros de los temblores se localicen en esta zona. Los estados que comprende son: Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas y parte del Estado de México, Distrito Federal, Puebla y Veracruz.



▼ Sistemas montañosos

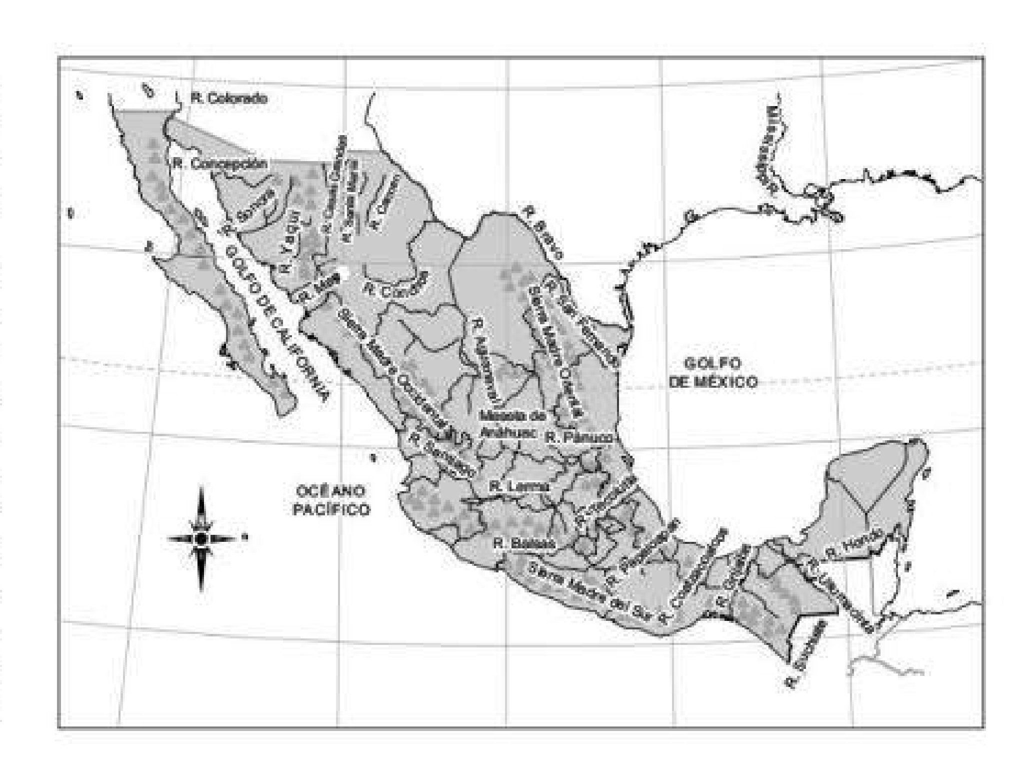
El relieve del país es básicamente montañoso y constituye un elemento que modifica en gran medida todas las actividades del ser humano. Los sistemas montañosos de nuestro país son:

Sierra Madre Occidental Sierra Madre Oriental Sierra Volcánica Transversal	Sierra Madre del Sur Sierra de Oaxaca	Sierra de Chiapas Sierra de Baja California

➤ Montañas

El conjunto de elevaciones mayores se llaman *sierra* (en México y España) y *cordillera* (en el resto del mundo).

Las sierras de México, que en su mayoría tienen una alineación paralela a las costas y encierran hacia el interior del país grandes mesetas, forman parte del sistema montañoso que recorre todo el occidente de América, desde Alaska hasta la Patago-



nia. El origen de las sierras mexicanas, excepto la Sierra Volcánica Transversal, es el plegamiento provocado por el desplazamiento hacia el oeste de la placa de Norteamérica; su modelado se debe a la acción del agua y del viento.

Las montañas localizadas en la costa del Pacífico tienen abundantes recursos minerales, forestales y una gran variedad de especies animales. Estas condiciones también existen en la Sierra Volcánica Transversal. La llanura costera del Noroeste está localizada entre la Sierra Madre Occidental y el golfo de California, la llanura costera del golfo, dividida en Norte, Veracruz y Tabasco, es delimitada por la Sierra Madre Oriental. La Altiplanicie Mexicana se compone por la Altiplanicie Septentrional y la Mesa Central o de Anáhuac, ambas con sus respectivas subdivisiones.

Las regiones fisiográficas del país son el macizo continental, que se compone por las sierras, altiplanicies y llanuras, la Depresión del Balsas y la zona ístmica; la región peninsular está constituida por las penínsulas de Baja California y Yucatán; y la zona insular por las islas volcánicas del Pacífico; las coralinas del mar Caribe y las aluviales del golfo de México.

▼ Regiones fisiográficas

Para poder establecer una mejor comprensión de nuestro país se le divide en cuatro regiones llamadas fisiográficas, que son:

Macizo continental. Es la región más extensa de la República, misma que no incluye las penínsulas de Baja California y Yucatán, ni el istmo de Tehuantepec. Esta zona comprende planicies y depresiones que son:

- **La Altiplanicie Mexicana**. Zona alta y plana, ligeramente inclinada hacia el norte. Esta extensa llanura es interrumpida por la Sierra de la Breña, de Zacatecas y de San Luis Potosí, que la divide en dos regiones, la Altiplanicie Septentrional y la Altiplanicie Meridional o Meseta de Anáhuac.
- **Depresión del Balsas**. Zona de origen tectónico que se ubica al sur de la Sierra Volcánica Transversal, entre la Sierra Madre del Sur y la Sierra de Oaxaca. Comprende los estados de Morelos, Tlaxcala y parcialmente Puebla, Oaxaca, Guerrero, México, Michoacán y Jalisco.
- **La llanura costera del Golfo**. Son regiones planas con poca inclinación, cuya altitud no varía mucho con respecto al mar. Comprende la faja costera del Golfo de México, desde el río Bravo hasta el límite con la plataforma yucateca.
- **La llanura costera del Pacífico**. Se ubica en la faja costera del Pacífico. Se distinguen dos zonas: una al noreste del país, entre la Sierra Madre Occidental y el golfo de California (parte de los estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit); y otra más estrecha que se ubica al suroeste, entre la Sierra Madre del Sur y el litoral del Pacífico.

Zona ístmica. Es la región más estrecha de la República Mexicana y donde se aproximan (separados por unos 200 km) el golfo de México y el océano Pacífico. Comprende los estados de Oaxaca, Chiapas, Veracruz y Tabasco. En esta región se unen la Sierra Madre del Sur y la Sierra Madre de Oaxaca.

Regiones peninsulares. Son dos zonas opuestas del país, una es la península de Baja California, estrecha y alargada que penetra las aguas del océano Pacífico y forma el golfo de California o mar de Cortés, y la otra es la península de Yucatán que se adentra en las aguas del golfo de México y el mar Caribe.

Zona insular. Conformada por todas las islas que se esparcen en los mares adyacentes al territorio mexicano. Juntas forman una superficie de 5363 km² y pueden ser de origen volcánico o coralígeno. La mayor parte de estas islas se localizan en el golfo de México y el mar del Caribe; las más importantes son:

En el Pacífico: Coronado, Guadalupe, San Benito, Cedros, Magdalena y Margarita. Islas Marías (María Madre, María Magdalena y María Cleofas), frente al estado de Nayarit y el Archipiélago de Revillagigedo (Clarión, Roca Partida, Socorro y San Benedicto), frente al estado de Colima. En el golfo de California: Ángel de la Guarda, Carmen, San José, Tiburón, Espíritu Santo, San Marcos y Cerralvo. En el golfo de México: Del Carmen y Holbox. En el mar Caribe: Cozumel y Mujeres.



Hidrografía

Litorales

México destaca entre los países del mundo por la extensión de sus litorales, que es de 11 122 km, exclusivamente en su parte continental, sin incluir litorales insulares.

Hidrología de México

Escurrimiento medio anual de los principales ríos

Ríos	M_3	Ríos	M_3
Usumacinta	56 000	Pánuco	12 000
Papaloapan	47 000	Hondo	11 000
Grijalva	25 000		
Coatzacoalcos	22 500	Lerma-Santiago	8500
Balsas	14 500	Tecolutla	5500
Bravo	13 000	Fuerte	5000

Principales ríos y litros de agua por segundo

Usumacinta	900 000	Coatzacoalcos	400 000
Grijalva	700 000	Papaloapan	200 000

Los ríos son las corrientes de agua que fluyen sobre sus cauces. Pueden ser de dos tipos, según su estacionalidad:

- Perenes, con agua todo el año.
- Intermitentes, con agua sólo en alguna parte del año, por lo general en la época de lluvias.

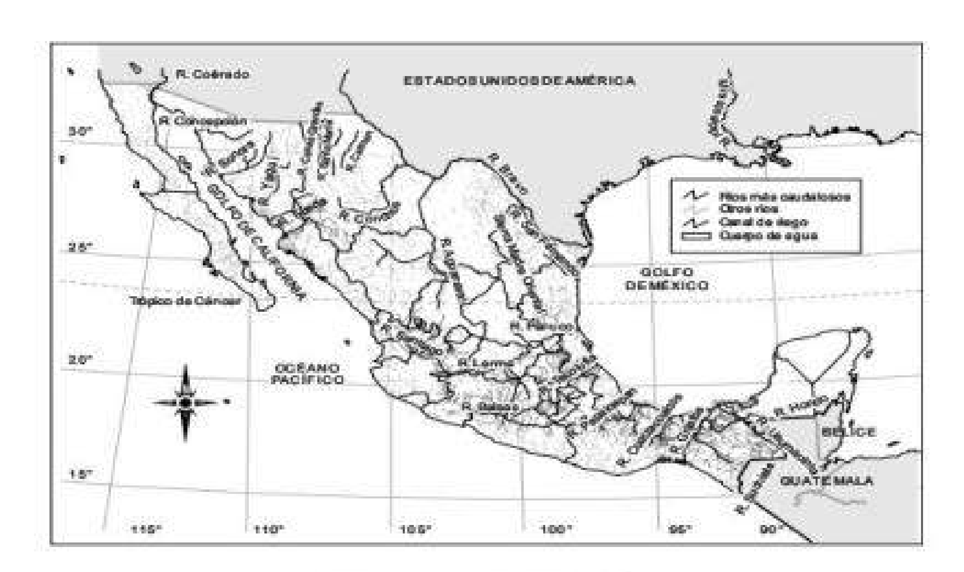
Los principales ríos, por su escurrimiento medio anual en millones de metros cúbicos, se pueden observar en el cuadro.

Cuatro principales ríos llevan al golfo de México un total de 2.2 millones de litros de agua cada segundo.

El río Bravo está considerado uno de los más largos del mundo, tiene 2800 kilómetros de longitud y un caudal máximo promedio cercano a los 120 mil litros por segundo.

Cuencas

El agua que escurre en un río es captada en un área determinada, generalmente por la conformación del relieve. A esta área se le llama cuenca hidrológica. A su vez, las cuencas hidrológicas se agrupan en regiones hidrológicas. En este mapa se presenta la división del país en cuencas hidrológicas.



Vertiente del Pacífico

Río	Longitud km	Entidades que recorre	Presas
Colorado	140 México	Wyoming, UTA, Colorado, Arizona, Nuevo México (EUA), Baja California y Sonora (México)	Boulder (EUA) Morelos (México)
Sonora	485	Sonora	Abelardo Rodríguez Luján
Yaqui	680	Arizona (EUA), Sonora (México)	Abraham González, Álvaro Obregón, la Angostura, Plutarco Elías Calles
Mayo	402	Chihuahua, Sinaloa	Josefa Ortiz de Domínguez, Miguel Hidalgo
Culiacán	280	Durango, Sinaloa	Sanalona, Adolfo López Mateos
San Lorenzo o Quila	700	Durango	
Presidio	160	Durango y Sinaloa	
Lerma–Santiago	515	Estado de México, Michoacán, Querétaro, Guanajuato, Jalisco, Nayarit	José Antonio Alzate, Tepuxtepec, Solís, Laguna de Chapala
Ameca	547	Jalisco y Nayarit	
Balsas	260	Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, México, Morelos, Michoacán, Guerrero, Jalisco	Manuel Ávila Camacho, Villa Victoria, Ixtapantongo, Santa Bárbara, Infiernillo, Villita
Verde	685	Oaxaca	
Tehuantepec	335	Oaxaca	Presidente Juárez
Suchiate	377.4	Guatemala, Chiapas	

Vertientes interiores

Río	Longitud km	Entidades que recorre	Desembocadura	Presas
Casas Grandes		Chihuahua	Laguna de Guzmán	
Santa María		Chihuahua	Laguna de Santa María	
Del Carmen		Chihuahua	Laguna de Patos	
Nazas	580	Durango	Laguna de Mayrán	Lázaro Cárdenas
Aguanaval	500	Zacatecas, Durango, Coahuila	Laguna de Viesca	Leobardo Reynoso
Grande de Morelia y Querendaro		Michoacán	Laguna de Cuitzeo	Cointzio
Guani y Chapultepec		Michoacán	Laguna de Pátzcuaro	

Vertientes del Atlántico

Río	Longitud km	Entidades que recorre	Presas
Bravo	3033	Colorado, Nuevo México, Texas, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.	Elefante, Caballo, Internacional, Falcón, Boquilla, Francisco I. Madero, Venustiano Carranza y Azúcar
Soto La Marina		Nuevo León y Tamaulipas	Vicente Guerrero
Tamesí	400	Tamaulipas	
Pánuco	600	Estado de México, D. F., Hidalgo, Tamaulipas y Veracruz	
Tuxpan	180	Veracruz	
Cazones		Puebla y Veracruz	Los Reyes
Tecolutla	100	Puebla y Veracruz	Encasa
Nautla	112	Puebla y Veracruz	
Blanco	150	Veracruz	Tuxpango
Papaloapan	445	Oaxaca, Puebla y Veracruz	Presidente Alemán, Cerro de Oro
Coatzacoalcos	300	Oaxaca y Veracruz	
Tonalá	139	Veracruz y Tabasco	

Continúa

Vertientes del Atlántico

Río	Longitud km	Entidades que recorre	Presas
Mezcalapa		Guatemala, Chiapas	Nezahualcóyotl, Chicoasén y la Angostura
Grijalva	700	Chiapas y Tabasco	
Usumacinta	1100	Guatemala, Chiapas y Tabasco	
Candelaria	111	Guatemala y Campeche	
Champotón	110	Campeche	
Hondo		Quintana Roo y Belice	

▼ Contaminación del agua

En la actualidad en muchas comunidades del país, las aguas continentales presentan un alto nivel de contaminación y lo mismo ocurre en ciertas áreas, dentro del mar patrimonial. El grado de contaminación se encuentra asociado al desarrollo de la tecnología y a ciertos patrones culturales que determinan modalidades en el aprovechamiento de este vital líquido. Los principales contaminantes de las aguas son de procedencia doméstica, industrial y agrícola.

Las formas más frecuentes de contaminación son:

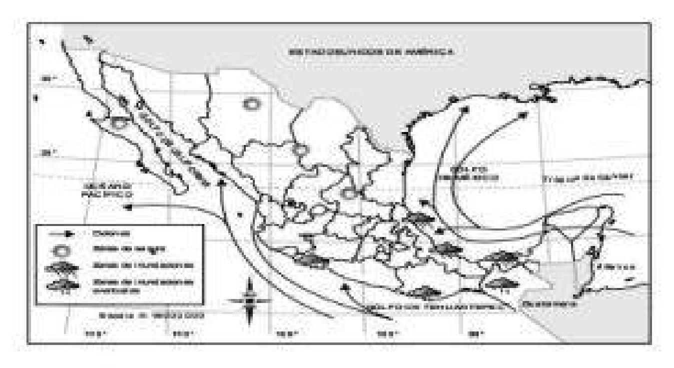
- En nuestro país es una práctica muy común arrojar los desechos de drenajes en ríos, arroyos, lagos o al mar. Estas sustancias arrojadas contienen sustancias nocivas a la fauna como detergentes, aceites, químicos y sólidos en cantidades inimaginables, sin tratamiento alguno antes de depositarlos en el agua.
- La contaminación de los mantos freáticos. Debido al alto desarrollo poblacional en las ciudades, los drenajes no han sido debidamente planeados, lo que ocasiona que las fosas sépticas filtren desechos a través del suelo, los cuales al llegar a los mantos freáticos los contaminan. Un ejemplo de esto sucedió en la Comarca Lagunera, donde una industria metalúrgica filtró desechos de arsénico a los mantos freáticos, provocando en esa región el arsenicismo, mal que padece la población.
- Los derrames petroleros. En los últimos años han ocurrido accidentes que propiciaron derrames no sólo en el mar (Ixtoc en el golfo de México y recientemente el derrame en Veracruz), sino también en el mismo drenaje municipal (explosión de Guadalajara).



Climas y regiones naturales

Debido a la situación geográfica de la República Mexicana y a su extenso territorio, los factores cósmicos y geográficos introducen variables que contribuyen a definir las diversas regiones que lo integran. Insolación, latitud, altitud, relieve, distancia al mar, suelo y vegetación, definen tres zonas fundamentales:

- Una montañosa, templada, con valores de humedad variables.
- Una zona de tierras bajas, cálidas, comprendida dentro del área intertropical.
- Las regiones secas del norte y noreste del país.



El clima es un factor determinante en la formación de las regiones naturales. El clima da origen a diversas regiones naturales: tropicales (selvas y bosques), templadas (bosques de coníferas, bosque mixto y praderas) y secas (estepa y desierto). La existencia de diversos tipos de clima da al país la ventaja de poder disponer de una biodiversidad única.

▼ Climas en México

En la actualidad se acepta la clasificación climática del alemán Wilhelm Köppen, la cual representa con letras mayúsculas las zonas fundamentales térmicas y con letras minúsculas las características pluviométricas. Para las regiones específicas en donde se toma en cuenta la vegetación, se utilizan también las letras mayúsculas.

Clasificación y distribución de los climas en la República Mexicana

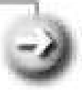
Grupo de climas	Tipo de clima	Localización
Cálidos húmedos (A). Con temperatura media del mes más frío mayor a 18°C.	• Cálido húmedo con lluvia todo el año (Af). • Cálido húmedo con lluvias en verano y con influencia de monzón (Am). • Cálido subhúmedo con lluvias en verano (Aw).	• A lo largo de la vertiente este de la Sierra Madre Oriental, en el sureste de Veracruz, Tabasco y en la parte baja de las montañas del norte de Chiapas. • Llanura tabasqueña en el declive este de la Sierra Madre Oriental en el estado de Veracruz, la porción sureste de la Sierra Madre de Chiapas y parte de Tabasco. • Se extiende a lo largo de la vertiente del Pacífico hacia el trópico de Cáncer; la llanura costera de Veracruz, partes altas de la depresión del Balsas y central de Chiapas, y gran parte de la península de Yucatán.
Climas templados (C). Con temperaturas del mes más frío entre –3°C y 18°C, la del mes más caliente mayor a 6.5°C. También se les denomina semifríos.	• Templado húmedo con lluvias todo el año (Cf). • Templado húmedo con lluvias en verano (Cw).	• En la mayor parte de las montañas del centro y sur de México, en la porción sur de la Altiplanicie Mexicana, en la región norte y central de la Sierra Madre Occidental y parte norte de la Sierra Madre Oriental. • Al sur de la Altiplanicie Mexicana, en las laderas de las principales cadenas montañosas y al sur de la Sierra Madre de Chiapas.
Climas secos (B). Considerables variaciones de temperatura y bajo grado de humedad.	• Semiseco o estepario (BS). • Seco o desértico (BW).	• En la parte norte y central del Altiplano, en amplias zonas de Sonora, Sinaloa, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Durango, Zacatecas, Aguascalientes, partes de Querétaro, Guanajuato, Baja California y la Depresión del río Balsas. • Origina los desiertos de gran parte de Chihuahua, Coahuila, Zacatecas y Durango, así como la península de Baja California y la llanura costera de Sonora.
Clima polar (E).	• Alta Montaña (EB).	• Principalmente en la cima de las altas montañas, como el Pico de Orizaba (Citlaltépetl), Popocatépetl e Iztaccíhuatl.

El trópico de Cáncer atraviesa la República Mexicana, determinando dos zonas: la templada del norte y la tropical del sur. A la par de esto, las características pluviométricas, la compleja estructura geológica y otros factores, han dado lugar al desarrollo de una gran cantidad de hábitats donde se desarrollan diversas poblaciones. Es decir, el clima influye mucho en la distribución de los seres vivos sobre la superficie terrestre y determina las llamadas regiones naturales.

▼ Regiones naturales

Las características geológicas de nuestro país han originado la existencia de una gran biodiversidad, México ocupa el segundo lugar en este aspecto en el continente y el cuarto en el mundo. Por desgracia esta biodiversidad está en peligro de desaparecer debido a la explotación irracional de las regiones naturales. Entre las especies en peligro de extinción tenemos:

Pino real (*Pinus ponderosa*)	Jaguar (*Pantera onca*)
Abeto (*Abies concolor*)	Víbora de cascabel (*Crotalus catalinensis*)
Cactus-agave (*Leuchtenbergia principis*)	Teporingo (*Romerolagus diazi*)
Peyote (*Astrophytun asterias*)	Tucán grande (*Ramphastos sulfuratus*)
Palma real (*Dioon caputoy*)	Tortuga de carey (*Eretmochelys imbricata*)



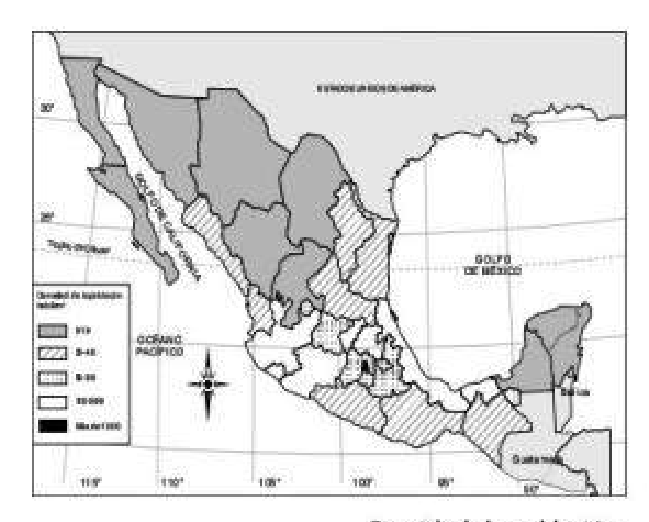
Demografía

En México se han realizado 11 censos oficiales. De acuerdo con el censo de 1990 hay en México 81 249 645 habitantes en la República Mexicana, cerca de 40 millones son hombres y 41 millones mujeres. Las entidades con más habitantes son: Estado de México, D. F. y Veracruz. Las más densamente pobladas (habitante / km^2) son D. F., Estado de México y Morelos. La población está irregularmente distribuida: se acumula en la Altiplanicie Meridional, donde se encuentran las ciudades de México, Puebla, Toluca y Tlaxcala.

▼ Distribución de la población

El crecimiento acelerado de la población, a partir de 1940, obligó a formular medidas de control; tales medidas están contenidas en la Ley General de Población; con el mismo propósito se creó el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Debido al incremento demográfico se han generado problemas socioeconómicos, entre ellos una corriente migratoria del campo a la ciudad, de tal manera que la población rural que era de 65% en 1940, disminuyó a 27% en 1990, en tanto que la urbana aumentó de 35% a 73% en los mismos años.

La distribución de la población en nuestro país es muy irregular.



Densidad de población

Las regiones donde se concentra la población obedecen generalmente a factores físicos y sociales. La región del centro de la República, ubicada en la Altiplanicie Meridional, presenta mayor concentración de habitantes a nivel nacional, sobre todo en el D. F. y en menor proporción en Veracruz, Jalisco, Puebla, Morelos, Tlaxcala, Guanajuato y Michoacán. Del total de la población en México, 22% se concentra en el D. F. y el Estado de México, y otros como Baja California Sur, Quintana Roo y Aguascalientes con poca densidad poblacional.

▼ Población urbana y rural

La distribución de la población no coincide con la disponibilidad de agua en el territorio nacional y se generan algunos problemas como desabasto de agua o la disminución de los mantos acuíferos subterráneos. Las características del espacio donde viven los mexicanos, los servicios con que cuentan y las actividades económicas que realizan son los rasgos que distinguen a la población rural de la población urbana. En nuestro país 71% de la población es urbana.

- **Población rural.** Es la que vive en lugares con menos de 2500 habitantes, cuenta con escasos servicios y realiza actividades primarias como la agricultura, la ganadería, la pesca y la ocupación forestal. El desplazamiento de la población rural a las ciudades origina problemas económicos, porque carece de una preparación adecuada para el trabajo. Después de la migración a la ciudad, en el campo sólo quedan niños, ancianos y amas de casa, ya que las mujeres y hombres en edad de trabajar emigran. En 1990, Oaxaca, Chiapas, Hidalgo, Zacatecas, Tabasco y Guerrero, registraron los mayores porcentajes de población rural.
- **Población urbana.** Se caracteriza por vivir en lugares con más de 2500 habitantes, cuyas actividades principales son la industria, el comercio y los servicios. Aunque estos centros urbanos no siempre cuentan con todos los servicios. Las ciudades que más atraen a la población son Estado de México, D. F., Baja California, Tamaulipas, Nuevo León, Jalisco y Veracruz; en las cuales más de 80% de la población es urbana. El crecimiento de los centros urbanos, trae como consecuencia el surgimiento de zonas marginadas, donde la población carece de servicios y su bajo nivel económico propicia desnutrición y falta de higiene. La población urbana genera gran parte del llamado producto interno bruto (PIB) del país.

▼ Migración externa e interna

Los movimientos migratorios implican cambios de lugar de residencia y tienen dos sentidos: de salida, llamados emigración, y de llegada, denominados inmigración. De esta manera se presenta el éxodo rural, es decir, la migración campo-ciudad, en donde los campesinos toman la decisión de emigrar a las zonas urbanas al no verse favorecidos con asesoramientos técnicos, créditos rurales y precios de garantía de sus productos. De acuerdo con el censo de 1990, casi 14 millones de individuos (17.4%), viven en una entidad diferente a la que nacieron.

Además de las migraciones internas campo-ciudad, los movimientos de población hacia Estados Unidos son muy numerosos debido a la entrada y salida de mexicanos en busca de trabajo. La causa de esta salida de trabajadores es principalmente la carencia de fuentes de trabajo en México y el atractivo de ganar un salario en dólares, que se calcula en más de cuatro millones en los últimos cuatro años. Con el fin de impedir la inmigración ilegal, recientemente entró en vigor en Estados Unidos la ley Simp-

son–Rodino. Las entidades de donde proceden la mayoría de los emigrantes son Chihuahua 15%, Michoacán 11%, Baja California 10%, Jalisco 10%, Guanajuato 8%, Sonora 5.2%, Zacatecas, Guerrero y Oaxaca con 4%.



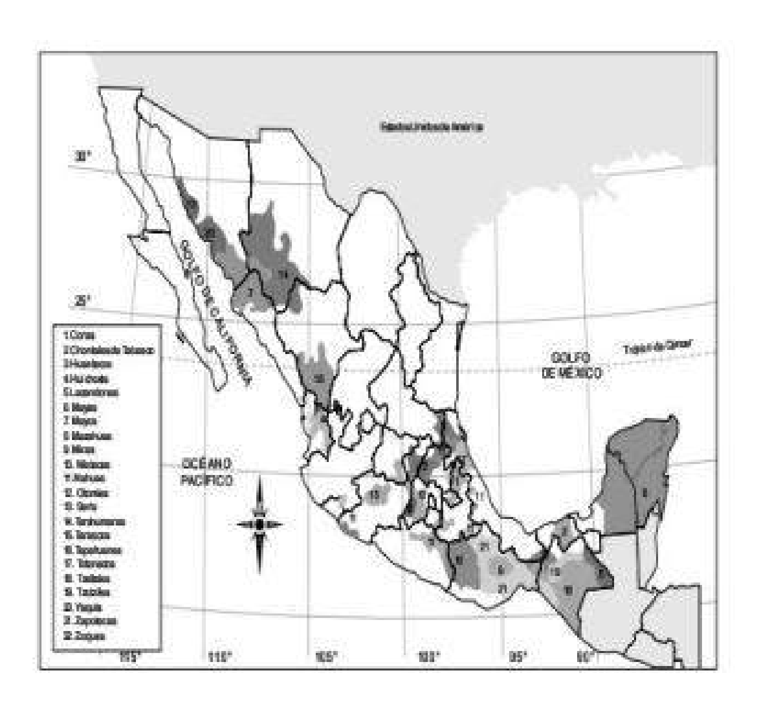
Composición étnica y diversidad cultural

La población en México está integrada por diversos grupos étnicos, básicamente son tres: grupo indígena, grupo mestizo y grupo formado por extranjeros o sus descendientes.

▼ Grupo indígena

Este grupo lo forman los descendientes de los habitantes del México prehispánico. Algunas de estas culturas, como la maya, la mexica, la zapoteca, la totonaca y otras más, alcanzaron un alto nivel cultural. Entre los principales grupos están:

Los nahuas. Es una población dispersa a la que une el lenguaje náhuatl, hablado por aproximadamente 5 millones de personas distribuidas en varias entidades del país, principalmente en el D. F. y los estados de México, Hidalgo, San Luis Potosí, Morelos, Tlaxcala y Veracruz.



Los mayas. Este pueblo indígena aún ocupa las mismas tierras que sus antepasados, en nuestro país: Yucatán, Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Chiapas. Actualmente existen cerca de 6 millones de mayas, agrupados en 25 etnias diferentes. En Chiapas los tzetztales, los tzetzales y los chontales, siguen manteniendo sus dialectos mayas; otro grupo, los lacandones siguen conservando sus costumbres legendarias, gracias al aislamiento ocasionado por la espesa selva.

Los mixtecos y zapotecos. Estos pueblos se ubican en Oaxaca y las artesanías fabricadas por ellos son famosas en el mundo (principalmente la famosa cerámica en color negro).

Los tarahumaras, yaquis, mayos, coras y huicholes. Los tarahumaras habitan en Chihuahua; coras y huicholes en Nayarit y Jalisco; yaquis y mayos en Sonora; tepehuanes en Sinaloa y los chatinos, mixes y zoques en Oaxaca.

▼ Grupo mestizo

Constituye 80% de la población, no forma un grupo homogéneo, ya que presenta una gran cantidad de características físicas, de nivel cultural, social, económico y de formas de vida. Constituyen la gran masa obrera, la de empleados públicos, la de dirigentes campesinos y la de profesionistas.

▼ Grupo formado por extranjeros o sus descendientes

Actualmente este grupo lo forman, en su mayoría, los norteamericanos, además de un gran número de españoles, guatemaltecos, salvadoreños y otros grupos de centroamericanos. Hay núcleos de alemanes y franceses y otros menores de sirios, libaneses, rusos, polacos, japoneses, chinos y de otras nacionalidades.

Lenguas indígenas y población que las habla

Lengua indígena	Población de 5 años o más que la hablan	Población que no habla español
Náhuatl	1 197 328	179 370
Maya	713 520	54 739
Zapoteca	403 457	43 911
Mixteco	386 874	81 144
Otomí	280 238	18 640
Tzetzal	261 084	94 560
Tzotzil	229 203	78 156
Totonaca	207 876	39 208
Mazahua	127 826	3267
Huasteco	120 739	11 275
Mixe	95 264	25 940
Purépecha	94 835	9413
Tarahumara	54 431	10 144
Zoque	43 160	4576
Mayo	37 410	248
Chontal	36 267	16 225
Tepehuan	27 171	4391
Huichol	19 363	3250
Cora	11 923	2965
Yaqui	10 984	518
Seri	561	43
Lacandón	104	

Fuente: INEGI Censo 1990



Actividades económicas

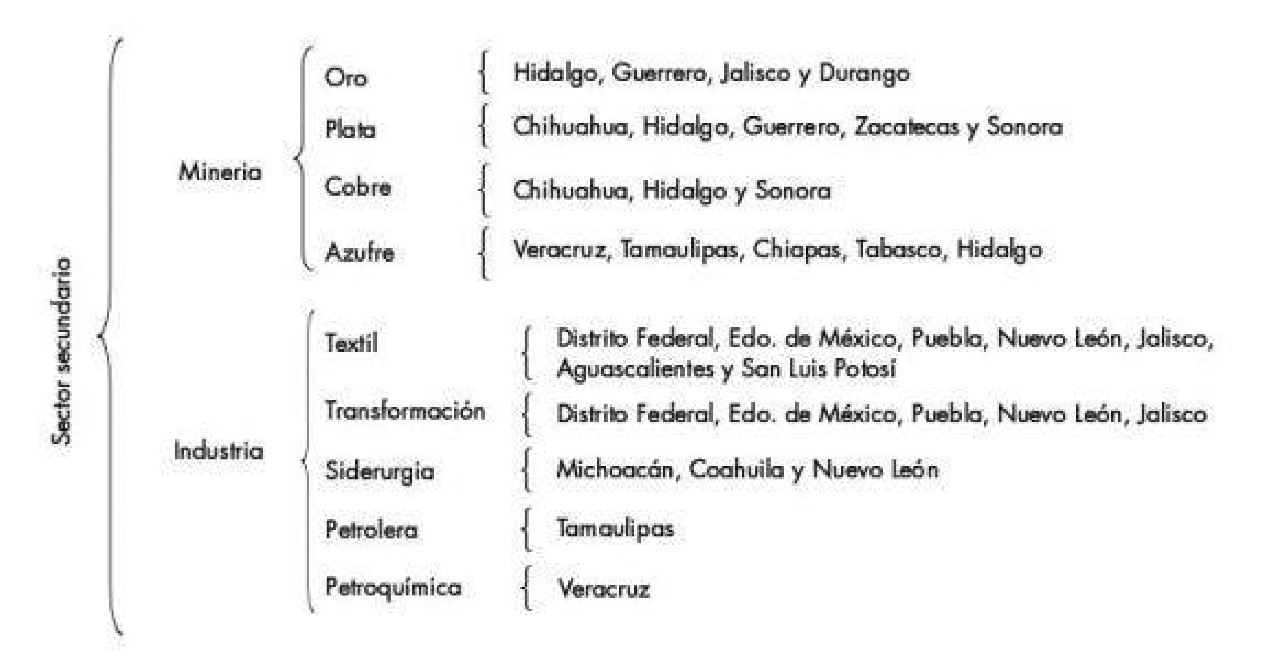
▼ Sector primario

Las actividades primarias consisten en la explotación de los recursos naturales, los que tienen como destino el consumo directo o su incorporación como materias primas en diversas industrias. Estas actividades tienen características diferentes en las diversas regiones de México. En el noroeste se utiliza la tecnología más avanzada para la agricultura; en el centro del país, algunas personas aún cultivan el suelo con técnicas propias de la época colonial.

- Sector primario
  - Agrícola
    - Maíz: Jalisco, Zacatecas, Nayarit, Durango, Sinaloa, Guanajuato y Chiapas
    - Frijol: Zacatecas, Chihuahua, Veracruz y Sinaloa
    - Arroz: Sinaloa, Campeche, Colima, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Tamaulipas, Tabasco y Veracruz
    - Trigo: Sonora, Sinaloa, Guanajuato, Baja California, Jalisco, Chihuahua y Michoacán
  - Ganadero
    - Bovino: Veracruz, Jalisco, Chihuahua, Chiapas y Michoacán
    - Caballar: Jalisco, Veracruz, México, Zacatecas, Michoacán, Guerrero, Chihuahua, Chiapas, Sonora, Coahuila y Durango
    - Asnal: México, Jalisco, Puebla, Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Sonora, Zacatecas Guanajuato y Veracruz
    - Mular: Puebla, Veracruz, Durango, Sinaloa, Coahuila, Chihuahua, Zacatecas e Hidalgo
    - Ovino: México, San Luis Potosí, Oaxaca, Veracruz, Chiapas y Zacatecas
    - Caprino: Oaxaca, San Luis Potosí, Coahuila, Nuevo León, Guerrero, Zacatecas
    - Porcino: Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Chiapas, Veracruz, México y Sonora
  - Pesquero
    - Desde California hasta Nayarit, principalmente los puertos de Guaymas y Mazatlán
    - Litorales desde Colima a Chiapas
    - Litorales del Golfo de México, Tamaulipas y Veracruz
    - Litorales desde Tabasco a Quintana Roo

▼ Sector secundario

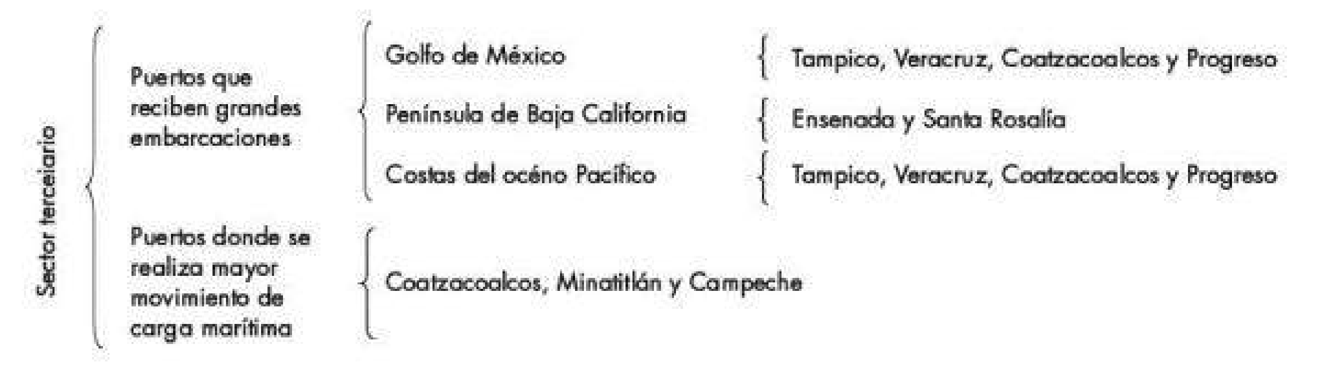
El sector industrial está enfocado a la extracción y/o transformación de la materia prima en productos de consumo. Además, es una importante fuente de trabajo.



▼ Sector terciario

Para que se efectúe el comercio se requiere de un medio de transporte que traslade las mercancías del lugar donde se producen al lugar donde se consumen.

Los medios de transporte dan fluidez al movimiento de personas y al intercambio comercial hacia el interior y exterior del país a través de mar, aire y tierra. El transporte marítimo se usa para el intercambio comercial entre los países industrializados y los subdesarrollados. El aéreo para trasladar personas, correspondencia, mercancías o artículos perecederos como productos marinos y frutas tropicales; animales finos (sementales), mercancías frágiles y piezas para la reparación de maquinaria. El terrestre requiere de una buena planeación en la construcción de carreteras y vías férreas, debido a que el territorio mexicano presenta dificultades para la construcción de vías y medios de comunicación, una por la aridez y otra por la lluvia y vegetación excesivas.



Bibliografía

AGUILAR, Armando, *Geografía general*, Editorial Pearson Educación, México, 2001.

AYLLÓN, María Teresa, *Geografía para bachilleres*, Editorial Trillas, México, 1995.

AYLLÓN, María Teresa, *Geografía económica*, Editorial Limusa, México, 2003.

Descubrir: la enciclopedia de la edad escolar, 14 volúmenes, Salvat, España, 1990.

FABIÁN, E. y Escobar, A., *Geografía general*, Editorial McGraw-Hill, México, 1999.

FUNES, Luis Ignacio, *Geografía general para bachillerato*, Editorial Limusa, México, 1996.

GÓMEZ, J. y Márquez, J., *Geografía general*, Editorial Publicaciones Cultural, México, 1993.

INEGI, *Documento de apoyo bibliográfico: cartografía, fotografía aérea, topografía y geodesia*, México, 1994.

INEGI, *Guías para la interpretación de cartografía: hidrología*, México, 1990.

INEGI, *Manual de conceptos básicos*, México, 1994.

SÁNCHEZ Molina, Antonio *et al.*, *Síntesis de geografía física y humana*, Editorial Trillas, México, 1974.

TREJO Escobar, Erasmo *et al.*, *Geografía general*, Editorial Trillas, México, 1989.

CIVISMO

Contenido

Unidad 1 El individuo y la sociedad 665
Introducción 665
Normas jurídicas 665
Las leyes como fundamento de los derechos y de los deberes 666
La autoridad 667
Jerarquía de las leyes 668

Unidad 2 Constitución Política Mexicana 669
Características de la Constitución Política Mexicana 669
Modificaciones a la Constitución 669
Organización de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 670
Artículos reformados de la Constitución 671

Unidad 3 El Estado 672
Elementos del Estado 672
Democracia 673
Partidos Políticos 674

Unidad 4 La República Mexicana 675
Características de la República Mexicana 675
Componentes de la República 676

Unidad 5 México y los derechos humanos 678

CIVISMO

Unidad 1 El individuo y la sociedad

Unidad 2 Constitución Política Mexicana

Unidad 3 El Estado

Unidad 4 La República Mexicana

Unidad 5 México y los derechos humanos

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante explicará la importancia de la educación cívica en el individuo y la sociedad.



Introducción

Civismo y civilización tienen la misma etimología: del latín *cives*, ciudadano y ciudad. De modo que debemos entender al civismo como las pautas de comportamiento que nos permiten convivir en paz y libertad, y con respeto para el entorno natural. La convivencia social, armónica y democrática se refleja en una forma de vida que se funda en valores.

Los valores son maneras de colaborar, de crear y de ser útil, tales como:

- Justicia.
- Libertad.
- Igualdad.
- Solidaridad.
- Aprecio a la verdad.
- Respeto a la diversidad y a la pluralidad.

La conducta de los individuos se regula por normas, reglas a seguir, a las que se ajustan las conductas, tareas, actividades, etcétera. Hay distintos tipos de normas como las sociales, morales, religiosas y jurídicas. En esta unidad sólo abordaremos las jurídicas.



Normas jurídicas

Son las reglas que forman el ordenamiento legal de un Estado; imponen obligaciones y confieren derechos. Las autoridades competentes son quienes las dictan y aplican y si un individuo no las cumple, se prevé una sanción o castigo. El conjunto de estas normas conforma el derecho.

A diferencia de otras normas de conducta, las jurídicas poseen un carácter heterónomo, bilateral, coercible y exterior.

Heterónomo	Es impuesto por otro, significa que existe una sujeción a una ambición ajena, una renuncia a la facultad de autodeterminación normativa.
Bilateral	Impone deberes correlativos de facultades o concede derechos correlativos de obligaciones. Ante la persona jurídicamente obligada encontramos a otra persona facultada para reclamarle la observancia de lo prescrito.
Coercible	Es exigible por medio de sanciones tangibles.
Exterior	Existe una posibilidad de que se cumpla la norma, no de forma espontánea e incluso en contra de la voluntad del obligado.



Las leyes como fundamento de los derechos y de los deberes

Al vivir en sociedad, el ser humano se ha preocupado por alcanzar una convivencia armónica y estable que propicie el desarrollo social (protección y seguridad). Para conseguirlo requiere del apoyo de las leyes, que son normas de conducta obligatoria, y para hacerlas cumplir de un Estado que, en caso de ser necesario, use la fuerza pública (coercible). Entre otras, las leyes poseen las siguientes características:

▼ Ante la ley todos somos iguales

Artículo 1o. "En los Estados Unidos Mexicanos todo individuo gozará de las garantías que otorga esta Constitución, las cuales no podrán restringirse ni suspenderse, sino en los casos y con las condiciones que ella misma establece".

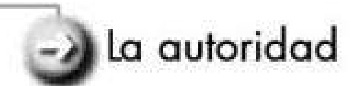
Articulo 4o. "El varón y la mujer son iguales ante la ley. Esta protegerá la organización y el desarrollo de la familia".

▼ Conceden derechos e imponen obligaciones para todos por igual

Obligaciones: Como pagar contribuciones, prestar servicio militar obligatorio, la educación es obligatoria, no portar armas sin permiso, respetar la libre expresión...

Derechos: Al salario mínimo, jornada máxima de trabajo de ocho horas diarias, votar en las elecciones, educación gratuita, derecho a la huelga...

Derechos humanos: Son derechos que, por su condición humana, tienen todas las personas: disfrutar un ambiente de seguridad ajeno a crueldades inhumanas degradantes, lejos de servilismos y discriminaciones.



La autoridad

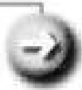
Para la vigilancia y la aplicación de la ley se requiere del papel de la autoridad jurídica, que es la persona que tiene facultad y poder para mandar, decidir y actuar conforme a derecho. Existen distintos tipos de autoridades como:

Tipo	Facultad	Autoridades
Federales	Poder de mando en toda la República	El presidente de la República; senadores y diputados; policía federal.
Estatales	Poder de mando en su entidad federativa	Gobernador; senadores y diputados; policía estatal.
Municipales	Poder de mando en los municipios	Presidente municipal; senadores y diputados; policía municipal.

Los funcionarios públicos –aunque no fueron elegidos mediante el voto– también son autoridades. A continuación se enlistan algunas de las secretarías o instituciones a nivel federal. Te sugerimos que investigues quienes son los actuales funcionarios públicos:

Secretaría de Gobernación (SEGOB)	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)
Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE)	Secretaría de Educación Pública (SEP)
Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)	Secretaría de Salud (SS)
Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)	Secretaría de Turismo (SECTUR)
Secretaría de Marina (SEMAR)	Secretaría de la Reforma Agraria (SRA)
Secretaría de Economía (SE)	Jefe del Estado Mayor Presidencial (EMP)
Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)	Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI)
Procuraduría General de la República (PGR)	Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA)
Secretaría de Seguridad Pública (SSP)	Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)
Secretaría de la Función Pública (SFP)	Petróleos Mexicanos (PEMEX)
Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)
Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS)	Comisión Federal de Electricidad (CFE)
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	
Secretaría de Energía (SENER)	

En los estados y municipios existen autoridades como: magistrados del Tribunal de Justicia, jueces y ministerios Públicos.



Jerarquía de las leyes

Ley	Ejemplos
1. La Constitución federal	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
2. Leyes federales y tratados	Ley federal de Educación Ley Federal del Trabajo TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte)
3. Leyes ordinarias	Código civil, Penal, Mercantil...
4. Los decretos	Expropiación del petróleo
5. Reglamentos	Reglamento de Tránsito
6. Normas jurídicas individualizadas	El contrato, testamento, sentencia...

Unidad 1 El individuo y la sociedad

Unidad 2 Constitución Política Mexicana

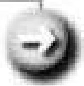
Unidad 3 El Estado

Unidad 4 La República Mexicana

Unidad 5 México y los derechos humanos

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante distinguirá cada una de las partes de la Constitución Política Mexicana.

La *Constitución* es la ley fundamental de un Estado, puesto que en ella se establecen los derechos y obligaciones esenciales de los ciudadanos y gobernantes. Es la norma jurídica suprema y ninguna otra ley, precepto o disposición puede contravenir lo que en ella se establece. La actual Constitución Política en México fue promulgada el 5 de febrero de 1917, en el Teatro de la República de la ciudad de Querétaro. En ella se establecieron los ideales revolucionarios del pueblo mexicano con un marcado contenido social, sin distinción de raza, credo o filiación política.



Características de la Constitución Política Mexicana

La Constitución Política Mexicana posee dos características: la *dogmática* que se refiere a las garantías individuales; otra, *orgánica* que se refiere a la organización y competencia de los poderes federales. El nombre oficial de la Constitución mexicana es *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. La Carta Magna estableció completamente las garantías individuales y reconoció los derechos sociales, como el de huelga y el de organización de los trabajadores, el derecho a la educación; así también la libertad de culto, la enseñanza laica y gratuita, la jornada de trabajo máxima de ocho horas, las libertades de expresión y la asociación de los trabajadores. Estableció una forma de gobierno republicana, representativa, demócrata y federal. Se confirmó la división de poderes en Ejecutivo, Judicial y Legislativo. Este último se conformó como sistema bicameral, constituido por una cámara de diputados y una de senadores.

Asimismo, la Constitución decretó la no reelección y ratificó el sistema de elecciones directas, y otorgó una mayor autonomía al Poder Judicial, además de conceder más soberanía a los estados.

De igual modo, en la Carta Magna se creó el municipio libre y se estableció un ordenamiento agrario.



Modificaciones a la Constitución

Es importante señalar que desde su creación, la Constitución de 1917 ha sido reformada en diversos artículos para responder al entorno político, social y económico de nuestro país.

Ejemplo de ello son las reformas de 1953, que otorgaron derecho de voto a las mujeres; las de 1969, que concedieron la ciudadanía a todos los mexicanos mayores de 18 años, así como las sucesivas reformas electorales de 1977, 1986, 1989, 1990, 1993, 1994, y 1996, destinadas a garantizar elecciones legales y respetuosas de la voluntad popular.



Constitución 1917



Organización de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política mexicana está organizada de la siguiente manera.

Títulos	Capítulos	Artículos
Primero	I. De las garantías individuales	1o. al 29
	II. De los mexicanos	30 al 32
	III. De los extranjeros	33
	IV. De los ciudadanos mexicanos	34 al 38
Segundo	I. De la Soberanía Nacional y de la forma de gobierno	39 al 41
	II. De las partes integrantes de la Federación y el Territorio Nacional	42 al 48
Tercero	I. De la división de poderes	49
	II. Del Poder Legislativo	50
	Sección 1. De la elección e instalación del Congreso	51 al 70
	Sección 2. De la iniciativa y formación de las leyes	71 al 72
	Sección 3. De las facultades del Congreso	73 al 77
	Sección 4. De la Comisión Permanente	78 al 79
	III. Del Poder Ejecutivo	80 al 93
	IV. Del Poder Judicial	94 al 107
Cuarto	De las responsabilidades de los servidores públicos y patrimonial del Estado	108 al 114
Quinto	De los estados de la Federación y del Distrito Federal	115 al 122
Sexto	Del trabajo y de la previsión social	123
Séptimo	Prevenciones generales	124 al 134
Octavo	De las reformas a la Constitución	135
Noveno	De la inviolabilidad de la Constitución	136
	Artículos Transitorios	



Artículos reformados de la Constitución

Una ley puede ser modificada, anulada o cambiada:

- Cuando se modifica se hace una **reforma**.
- Cuando una ley es revocada se le **abroga**.
- Y cuando se anula o modifica una parte de la ley con preceptos nuevos, se **deroga**.

La Constitución Política Mexicana señala en el artículo 135, que las reformas son constitucionales si en el Congreso de la Unión son aprobadas por la mayoría de las legislaturas (por el voto de dos terceras partes de los individuos presentes. Ejemplos de tales modificaciones son el artículo 3o., 27, 123 y 130 constitucionales. El primero mencionaba en la Constitución de 1917 que la educación pública sería gratuita y las escuelas privadas y públicas impartirían educación laica. Además de que la educación primaria sería obligatoria. En 1993 se modificó este artículo para hacer obligatoria la educación primaria y secundaria, además de permitir a las congregaciones religiosas la impartición de educación, previa autorización.

Por su parte, el artículo 27, en la Constitución de 1917, establecía normas que limitaban la propiedad de la tierra, de la que originalmente es propietaria la nación, tierras y aguas comprendidas dentro de sus territorios. En 1992, por iniciativa del Poder Ejecutivo, se reformó este artículo para dar fin al reparto de tierras, permitir que las asociaciones religiosas posean propiedades, reconocer la libertad de asociación de los ejidatarios y comuneros y proteger la integridad de la tierra de los grupos indígenas.

Unidad 1 El individuo y la sociedad
Unidad 2 Constitución Política Mexicana
Unidad 3 El Estado
Unidad 4 La República Mexicana
Unidad 5 México y los derechos humanos

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante entenderá el concepto de Estado y su función.

La palabra *Estado* viene del latín *status*, que se define como una comunidad política desarrollada. El Estado es la organización jurídico-política más perfecta que se conoce hasta el presente. Es un ente orgánico unitario, estructurado jurídicamente bajo la forma de una corporación, que detenta el ejercicio del poder.



Elementos del Estado

Los elementos del Estado son: *territorio, población* y *gobierno*. En el caso de México, al **territorio** lo definieron los diferentes hechos históricos que se vivieron, transformando sus límites hasta que se adoptó la conformación actual. Después del movimiento independentista, el territorio mexicano era de casi 4 000 000 km. Sin embargo, entre 1836 y 1853 las regiones de Alta California, Arizona, Nuevo México y Texas se incorporaron a Estados Unidos, lo que redujo la extensión original del país a menos de la mitad.

El artículo 42 constitucional establece la composición del país tanto en el espacio terrestre como en el subsuelo:

I. El de las partes integrantes de la federación;
II. El de las islas, incluyendo los arrecifes y cayos en los mares adyacentes;
III. Las islas de Guadalupe y las de Revillagigedo, situadas en el océano Pacífico;
IV. La plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas, cayos y arrecifes;
V. Las aguas de los mares territoriales, en la extensión y términos que fija el derecho internacional, y las marítimas interiores.

La **población** que habita este territorio se compone por diversos pueblos y culturas distintas, pero que se reconocen como integrantes de la nación mexicana.

Por su parte, el **gobierno** se ha constituido como la institución que norma todos los actos de la vida social, desde los económicos hasta los culturales. En México, la forma de gobierno es la república, resultado de un proceso histórico que va desde el surgimiento del país como nación independiente en 1821, hasta la consolidación del pacto federal en 1917.

Así, en un territorio y una población definidos, con un órgano político de administración, el gobierno, se establecen los tres elementos fundamentales que constituyen a un Estado, como es el caso del Estado mexicano. En relación con el poder supremo, el Estado se organiza internamente sin ejercer diferencias, dicta disposiciones a los ciudadanos y establece las relaciones que mantendrá con los demás Estados. Pero la soberanía del Estado es *política* y, por consiguiente, abarca al hombre sólo en su aspecto político. Si pretendiera someterlo en todos los aspectos de su vida, sería *totalitarismo*.



Democracia

No existe una definición precisa y universal de la democracia. La mayoría de las definiciones hacen énfasis en las cualidades, procedimientos e instituciones. La democracia no consiste en un conjunto individual y único de instituciones que sean universalmente aplicables. La forma específica que adquiere la democracia en un país la determinan, en gran medida, las circunstancias políticas, sociales y económicas prevalecientes, así como los factores históricos, tradicionales y culturales.

El término democracia proviene de los vocablos griegos *demos*, pueblo, y *kratos*, autoridad o gobierno. De este modo, una definición precisa de democracia, sería un gobierno conducido con el consentimiento libremente otorgado por el pueblo.

En el artículo 39 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se define uno de los principios primordiales de la estructura jurídica y política de nuestro país. El texto retoma las mismas ideas de soberanía establecidas por las constituciones mexicanas de 1824 y 1857:

➤ Artículo 39

"La soberanía nacional reside esencial y originariamente en el pueblo. Todo poder público dimana del pueblo y se instituye para beneficio de éste. El pueblo tiene siempre el inalienable derecho de alterar o modificar la forma de su gobierno. En cierta forma la soberanía puede considerarse como un gran sentimiento de libertad que vincula a todos los habitantes de una nación, el cual les permite crear lazos de unión y fraternidad entre ellos. Es decir, la soberanía se convierte en la expresión de la voluntad común y el gobierno que surge de esta voluntad debe buscar el bienestar general".

Además, el artículo constitucional sugiere que, al ejercer la *soberanía nacional*, el pueblo debe tener presente en todo momento la riqueza de su historia, su pasado y sus tradiciones. De ese modo se busca que las decisiones de esta voluntad soberana beneficien realmente a todo el pueblo. En caso de que dicho gobierno, resultado de la voluntad popular, no responda a las necesidades y a las expectativas de quien le designó, puede ser alterado o modificado.

Por otra parte, la soberanía también se refiere a la política exterior de las naciones, pues regula las relaciones de las mismas bajo el principio de la igualdad jurídica de los Estados y del mutuo respeto. En 1945, en el panorama de la Segunda Guerra Mundial, fue firmada la *Carta de las Naciones Unidas*, con la finalidad de salvaguardar la paz y la seguridad mundiales. No obstante, en 1970 se creó la Declaración de Principios de Derecho Internacional, de la cual los principios más importantes son:

- Cada Estado tiene el deber de cumplir plenamente y de buena fe sus obligaciones internacionales y vivir en paz con los demás Estados.
- La obligación de respetar la soberanía entre los Estados.

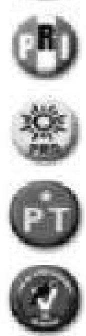
- El deber de respetar la integridad territorial y la independencia política de los Estados.
- El derecho de cada Estado a elegir y llevar adelante libremente su sistema político, social, económico y cultural.

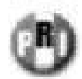
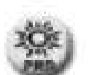


Partidos políticos

Para que la democracia en una sociedad sea una realidad, los ciudadanos deben tener la posibilidad de participar en los asuntos de interés nacional. Dado que es imposible que cada uno de los ciudadanos exprese sus ideas individualmente, se forman grupos o asociaciones que canalizan su expresión y participación.

A estos grupos o asociaciones se integran los ciudadanos que tienen ideas afines acerca de cómo dirigir el país, de los problemas socioeconómicos de la nación y cómo deben resolverse. Las ideas, referentes a la forma en que debe organizarse un país y debe actuar un gobierno, se llaman *ideas políticas*. Las organizaciones que se forman en torno a las ideas políticas, deben cumplir ciertos requisitos para ser reconocidas como **partidos políticos**.




La Constitución Política Mexicana señala, en su artículo 41: "Los partidos políticos tienen como fin promover la participación del pueblo en la vida democrática, y como organizaciones de ciudadanos, hacer posible el acceso de éstos al ejercicio del poder público de acuerdo con sus programas, principios e ideas que postulan, mediante el voto universal, libre, secreto y directo".

La participación ciudadana en la vida democrática tiene, entonces, dos formas: la pertenencia directa a algún partido político (afiliación), y el apoyo a las ideas de un partido a través del voto.

En México, para que una organización política pueda desarrollar las actividades que le permitan dar a conocer sus ideas y participar en las elecciones, debe poseer un reconocimiento legal, su registro, como partido político ante el Instituto Federal Electoral. Según el Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales, un partido político puede participar en las elecciones siempre y cuando cumpla con los siguientes requisitos:

- Formular una declaración de principios, un programa de acción y los estatutos que normen sus actividades.
- Contar con 3 000 afiliados en cada una, cuando menos, de la mitad de las entidades federativas, el número total de sus afiliados en el país podrá ser inferior a 65 000.

La existencia de diversos partidos políticos permite a la población conocer y comparar las diferentes ideas acerca de cómo organizar a la nación. Cada uno de ellos puede participar en los procesos electorales con el fin de llevar a la práctica sus ideas, en el caso de que la votación de los ciudadanos le favoreciera.

Unidad 1 El individuo y la sociedad
Unidad 2 Constitución Política Mexicana
Unidad 3 El Estado

Unidad 4 La República Mexicana

Unidad 5 México y los derechos humanos

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante analizará las características y componentes de la República Mexicana.

De acuerdo con nuestra Constitución, México tiene la organización política de una república representativa, democrática, federal, compuesta de estados libres y soberanos en todo lo concerniente a su régimen interior; pero unidos en una federación. El nombre oficial de nuestro país es Estados Unidos Mexicanos, porque los estados que lo forman constituyen una federación; a México también se le denomina República Mexicana y se identifica con ella al territorio nacional. Sin embargo, México es, sobre todo, una república surgida después del movimiento de independencia; se desenvuelve como nación libre y soberana, con leyes y gobierno propios. Con independencia ante cualquier tipo de intrusión extranjera y con fundamento jurídico en los artículos 39, 40, 41, constitucionales.



Características de la República Mexicana

México es una república porque su gobierno es elegido periódicamente por el pueblo y se encuentra dividido en tres poderes: **Poder Ejecutivo, Poder Legislativo** y **Poder Judicial**. Además, la República Mexicana es:

- **Representativa:** ya que es imposible que todos los ciudadanos del país participen directamente en los asuntos públicos.
- **Democrática:** a partir de los 18 años todo mexicano tiene derecho a votar, para elegir a sus representantes y también aspirar a ser elegido como representante del pueblo.
- **Federal:** puesto que está formado por la unión de estados independientes en su régimen interior, pero bajo las normas establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

▼ Federalismo

El federalismo como forma de organización política tiene sus orígenes históricos en el siglo XVIII. Es la principal característica de la organización política de México, donde integra 31 estados libres y soberanos, tal y como lo establece el artículo 40 constitucional. Además, tiene un Distrito Federal, residencia del gobierno de la federación. Cada estado tiene un gobierno y leyes propias, hechos con base en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, pacto de unión y fundamento de dicha federación.

Así, la organización federal en un país requiere de tres condiciones esenciales:

- Un grupo de estados autónomos, dentro de su interior.
- Un pacto por medio del cual dichos estados se unan de manera voluntaria.
- Un gobierno que se ocupe de asuntos de carácter general y que actúe de acuerdo con los intereses de todos los integrantes de la federación.



Componentes de la República

Los componentes de la república son dos: los *estados federados* y los *poderes de la Unión*. En México los primeros están integrados por 31 estados libres y soberanos y un Distrito Federal, mediante el pacto federal. Por su parte, los poderes de la Unión están formados por el Poder Ejecutivo, el Poder Legislativo y el Poder Judicial.

▼ Poder Ejecutivo



Lo representa el presidente de la República y se encarga de realizar las acciones necesarias para el buen desarrollo de la sociedad. Se habla de este poder en el artículo 80 Constitucional.

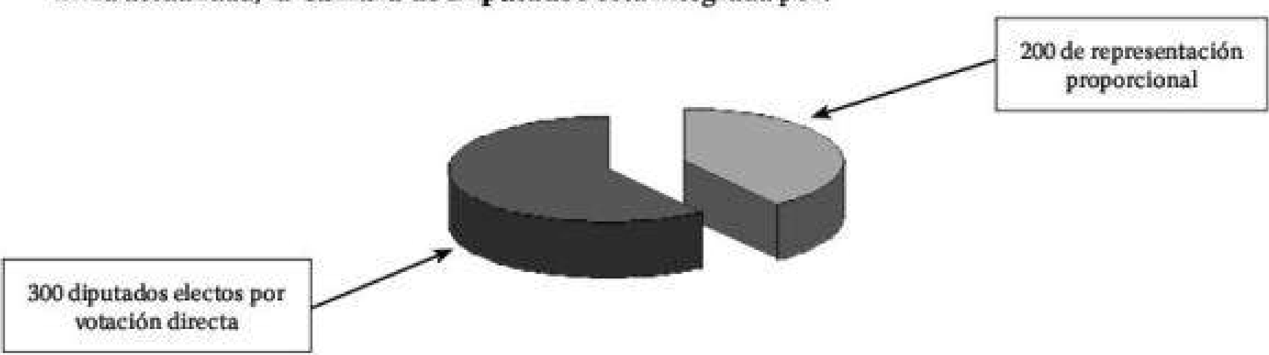
▼ Poder Legislativo



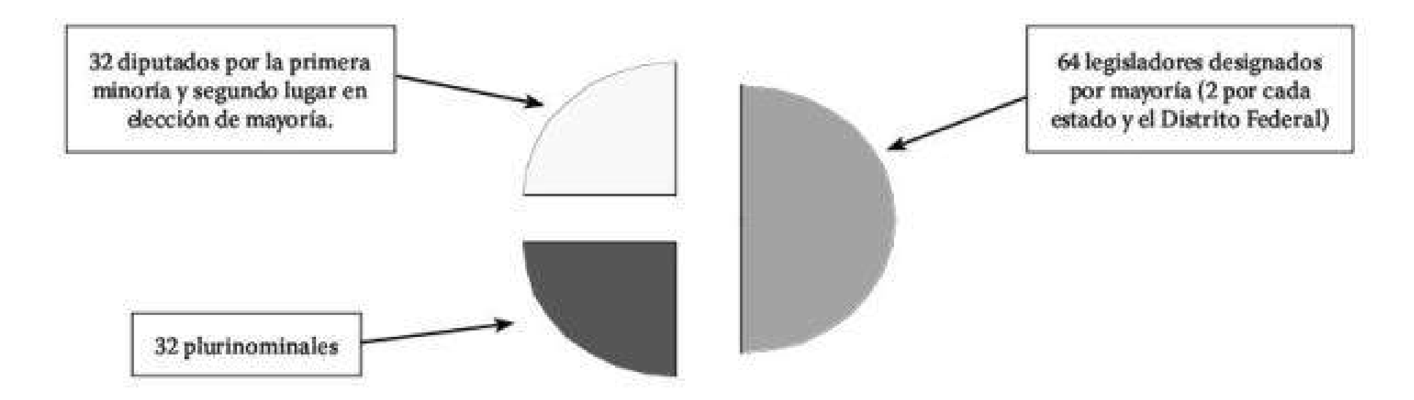
Lo representa el Congreso de la Unión, que se divide en Cámara de Diputados y Cámara de Senadores, que se encarga de discutir y aprobar los proyectos de ley.

La Constitución Política Mexicana señala en sus artículos 50 y 51, el modo en que se organizará este poder.


En la actualidad, la **Cámara de Diputados** está integrada por:



En el presente, la **Cámara de Senadores** está integrada por:



▼ Poder Judicial



Lo representan los tribunales y juzgados que son los encargados de vigilar el cumplimiento de las leyes y sancionar su incumplimiento. La Constitución Política Mexicana habla de este poder en sus artículos 94 y 103.

Unidad 1 El individuo y la sociedad
Unidad 2 Constitución Política Mexicana
Unidad 3 El Estado
Unidad 4 La República Mexicana

Unidad 5 México y los derechos humanos

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante establecerá la relación entre los derechos humanos y la sociedad mexicana.

Los diferentes grupos humanos que habitan una comunidad necesitan vivir en un ambiente de libertad, justicia y paz. Por ello se han realizado diversas acciones para conseguir tal finalidad, como en 1776, que se promulgó la *Declaración de los Derechos del Hombre* como consecuencia de la independencia de las Trece Colonias de Norteamérica, en la cual se planteaba que los hombres, sin excepción, son libres y tienen ciertos derechos por nacimiento y que el gobierno debe establecerse para el provecho, seguridad y protección del pueblo. Más tarde en 1789, en paralelo al triunfo de la Revolución Francesa, se publicaron los *Derechos del Hombre y el Ciudadano*, que consideraban las facultades del hombre como naturales, inalterables y sagradas.

Finalmente, en 1948 se estableció la *Declaración Universal de Derechos Humanos*, apoyada por 58 países, miembros de la Organización de las Naciones Unidas, entre los que se encuentra México; esta declaración tiene el objetivo de defender fundamentalmente a la democracia y a la libertad.

Algunos de los derechos elementales de los hombres son:

- Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derecho.
- Toda persona tiene todos los derechos y libertades, sin distinción de raza, color, sexo, idioma o religión.
- Nadie estará sometido a esclavitud ni a servidumbre.
- La familia es el elemento natural y fundamental de la sociedad y tiene derecho a la protección de la sociedad y del Estado.
- Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión.
- Toda persona tiene derecho a la educación, la cual debe ser gratuita al menos en lo concerniente al nivel elemental.

Aunque la *Declaración Universal de Derechos Humanos* no ha tenido la misma aceptación y aplicación en todos los países, en México se creó la Comisión Nacional de Derechos Humanos para atender quejas sobre violaciones a las garantías individuales cometidas por autoridades públicas. Su función es recibir, analizar e investigar los casos denunciados; si existen violaciones a los derechos humanos se emiten recomendaciones a las autoridades competentes para solucionar las faltas cometidas.

En los primeros 29 artículos de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** se encuentran contenidos los derechos humanos fundamentales y reciben el nombre de garantías individuales.



Bibliografía

Gurrola Castro Gloria y col., *Educación cívica 1*, Editorial Patria, 1993.

Gurrola Castro Gloria y col., *Educación cívica 2*, Editorial Patria, 1990.

Mier Estrada Virginia, *Civismo*, Editorial Progreso, 2003.

SOCIOLOGÍA

Contenido

Unidad 1 El ser humano como ser social y concepto de sociedad 681
El ser humano como ser social 681
Sociedad y escenario social 682

Unidad 2 Precursores de la sociología y corrientes sociológicas 684
Precursores de la sociología 684
Corrientes sociológicas 685
Socialismo utópico 685
Materialismo histórico 685
Positivismo 685
Liberalismo 686
Marxismo 686
Estructuralismo 686
Nueva sociología 687
Teoría social en los siglos XVIII y XX 687
Glosario 690

SOCIOLOGÍA

Unidad 1 El ser humano como ser social y concepto de sociedad

Unidad 2 Precursores de la sociología y corrientes sociológicas

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante analizará los términos sociología, ser social y sociedad.

▼ ¿Qué es la sociología?

Es la ciencia social que estudia el desarrollo, la estructura, las instituciones y la función de la sociedad, se sustenta en el concepto de que los seres humanos no actúan a partir de sus propias decisiones individuales, sino bajo influencias culturales e históricas y según los deseos y expectativas de la comunidad en la que viven.

De acuerdo con su etimología: del latín *socius*, socio, y *logí*, estudio, sociología es la ciencia que estudia la estructura y funcionamiento de las sociedades humanas.



El ser humano como ser social

Según la concepción más aceptada, el ser humano es un ser individual de naturaleza social; además, es un compuesto inherente de materia y espíritu. La materialidad le atribuye necesidades fisiológicas, comer, vestir, habitar, cohabitar, que deben ser satisfechas según su dimensión espiritual, es decir, su racionalidad y su voluntad. La espiritualidad le plantea necesidades de conocer, reflexionar, decidir-participar, de solidaridad, estéticas, etcétera.

Los individuos como seres sociales integran grupos sociales diversos, ya que cada uno de ellos practica normas y valores acordes con sus intereses. Algunos se caracterizan por tener relaciones estrechas y de índole personal, tal es el caso del grupo de juego, los amigos, la familia, etcétera; en otros casos, se distinguen por tener una relación temporal como sucede en los sindicatos, fábricas y universidades. Sin embargo, los grupos sociales mantienen entre sí una estrecha relación y se influyen mutuamente. Este proceso es conocido como *interacción*, el cual también se da sin que haya una relación directa entre los individuos; se puede interactuar a través de campañas políticas, de pago de impuestos, en la escuela y en el trabajo, entre otras actividades.

Por su parte, los *grupos sociales* se relacionan entre sí, integrando un grupo más amplio y complejo en el que sus miembros realizan diversas actividades, comparten costumbres, tradiciones, sentimientos, y habitan un territorio que reconocen como propio.

Este conjunto de grupos recibe el nombre de *comunidad* y está formado por los vecinos que, además de compartir un espacio determinado, están unidos por un estilo de vida semejante.

Los habitantes de una comunidad tienen formas de vida y de organización que los distinguen de cualquiera otra. Las asimetrías que la hacen única pueden ser de tipo cultural, como las fiestas, el idioma y la alimentación.

Una comunidad puede estar representada por un pueblo o una aldea, ya que sus habitantes reconocen como propio un territorio, comparten costumbres, tradiciones y pasado común. Para mantener la unidad de la comunidad sus miembros procuran la permanencia de los rasgos que la distinguen. Sin embargo, los avances tecnológicos, los medios de comunicación y el desarrollo de los transportes influyen en las costumbres de sus habitantes y transforman la vida de la comunidad, aunque, de manera general, el sentimiento de pertenencia se mantiene.



Sociedad y escenario social

En la historia del pensamiento occidental, la reflexión en torno a la sociedad se remonta a los griegos. Tanto en los *Diálogos* de Platón (en particular *El Banquete y Las leyes*) como en la *Política* de Aristóteles, se aborda el tema desde un enfoque filosófico, que se orienta a encontrar la forma social para lograr un orden justo que permita la manifestación de la virtud de los hombres, lo que se considera como una meta de la vida social.

Durante el Renacimiento una preocupación similar llevó a algunos importantes autores a escribir textos filosófico-literarios acerca de sociedades perfectas, tales como *La ciudad del Sol* de Tomaso de Campanella, y la famosa *Utopía* de Tomás Moro, que se escribió en 1516. Ambas obras contenían una crítica a la sociedad de su tiempo y a la vez expresaban la posibilidad de que existieran sociedades felices en el orden y la buena organización.

Más tarde, el avance de la economía capitalista y la formación de los Estados-nación, durante los siglos XVI y XVII, orientaron la reflexión social hacia la economía y la política. Maquiavelo, Bodino, Hobbes y Locke estudiaron la relación entre los hombres y el poder; así pusieron las bases de la teoría jurídica del Estado y de la moderna ciencia política, mientras Thomas Munn, Raymond de Quesnay y Adam Smith iniciaban el debate teórico acerca de cuestiones económicas como la producción y la importancia del comercio, entre otras. Para todos estos autores la sociedad no era sino un conglomerado sometido a los vaivenes de la política y la economía. Prevalecía la idea de que el hombre es egoísta y que acepta voluntariamente vivir dentro de un control para interactuar en la sociedad.

Todas las corrientes filosóficas y políticas, aún las materialistas y las individualistas, están de acuerdo en que los seres humanos, además de ser individuos, únicos e indivisibles, son seres sociales, en otras palabras, son seres que para sobrevivir y desarrollarse como seres humanos necesitan de la cooperación y del auxilio de los demás. Experiencias históricas recientes permiten afirmar que aun cuando en algunas ocasiones el ser humano ha logrado sobrevivir sin el auxilio de los demás, (generalmente conviviendo con lobos), también es cierto que no ha logrado pasar de un cierto nivel de animalidad y que no ha logrado desarrollar funciones básicas, como el lenguaje. Si los seres humanos son seres sociales, esto quiere decir que siempre han existido y conformado sociedades. El término sociedad tiene dos sentidos: uno amplio y otro estricto.

- El *sentido amplio* del término se aplica a cualquier conjunto de seres vivientes, en cuanto a que su agrupación y grado de organización interna se establece tanto para conseguir la alimentación como para defenderse de otros factores (otros seres vivientes o fenómenos de la naturaleza) que ponen en peligro su sobrevivencia como especie. Si se simplifica al máximo, podríamos decir que las sociedades no humanas tienen tres funciones u objetivos básicos: comer, defenderse y reproducirse, a fin de que la especie continúe. El ejemplo clásico de sociedad en este sentido es el de las

abejas constituidas en colmenas y el de las hormigas y su división del trabajo al interior de los hormigueros.

- En *sentido estricto*, sociedad es un término que solamente se aplica a las diversas agrupaciones de seres humanos, quienes se juntan en cantidades mayores o menores tanto para la satisfacción de las necesidades primarias (comer, vestir, reproducirse como especie), como de necesidades más complejas relacionadas con su realización y perfeccionamiento como seres humanos y como conjunto.

La sociedad como escenario de las relaciones humanas, con sus regularidades, sus contradicciones y sus conflictos, constituye el gran objeto de estudio de la sociología.

Todo aquello que sucede al interior del conglomerado social y rebasa el ámbito de la vida personal del individuo, se convierte en un fenómeno susceptible de ser estudiado por el sociólogo. Es decir, la sociología se ocupa de la forma en que los hombres tienden a relacionarse unos con otros, y en que esas relaciones configuran patrones de comportamiento colectivo que explican las particularidades de una sociedad determinada.

La sociedad como vida cotidiana e historia en la que todo individuo, inclusive el sociólogo, es un protagonista, constituye el punto de partida que refuta o prueba las grandes y pequeñas teorías.

La historia de cada hombre, afirma el sociólogo estadounidense C. W. Mills, es la historia de todos los hombres. Por tal razón, a la *sociología* le compete la actividad de relacionar la biografía con la historia; es decir, de hacer que la existencia individual de cada persona tenga un sentido en la trama de la historia contemporánea, al analizar y al explicar las estructuras sociales que dan vida a esta última. La imaginación sociológica radica en realizar esta acción.

No obstante, en la medida en que todos formamos parte de la sociedad y tenemos derecho a opinar acerca de ella, "la imaginación sociológica" que proclama Mills no puede ser patrimonio exclusivo del sociólogo. En diversas ocasiones se podrá observar que los juicios de ciertas personas provienen de su experiencia y en la mayoría de los casos están fundamentadas en la teoría de algún pensador social, convertida en conocimiento cotidiano.

En su desarrollo, la ciencia tiende a convertirse en conocimiento universal; como en el caso de la ley de la gravedad. El lenguaje sociológico también ha adquirido un lugar en el habla cotidiana, se mencionan de forma natural términos como: clase media, ideología capitalista, estatus o medios masivos de comunicación. Para que los conceptos sociológicos ingresen en la cultura general, la sociología ha tenido que experimentar una larga evolución, desde los primeros pensadores sociales hasta que, durante la primera mitad del siglo XIX, define su campo de estudio y surge como disciplina autónoma.

Unidad 1 El ser humano como ser social y concepto de sociedad

Unidad 2 Precursores de la sociología y corrientes sociológicas

Objetivo: al término de la unidad, el alumno identificará a los diversos precursores de la sociología.



Precursores de la sociología

Todos los estudios relacionados con la sociología y las relaciones sociales son hechos relativamente recientes.

Hasta el siglo XIX, el hecho social permaneció dominado por especulaciones filosóficas, conformando lo que Nicolás Maquiavelo denominó "el pensamiento social".

Thomas Hobbes, John Locke y Jean Jacques Rousseau fueron figuras fundamentales en este aspecto. Henri Rouvroy, conocido como Conde de Saint Simón, puso las bases de la sociología, ya que a inicios del siglo XIX demostró la necesidad de crear una ciencia del hombre, que con el mismo carácter metodológico de las ciencias naturales, por ejemplo, buscara leyes que explicasen los hechos sociales. Sin embargo, su idea no pasó de ser una propuesta.

Años después aparece Auguste Comte, quien tomó las ideas de Saint Simón y elaboró el concepto de sociología, entendida como: "disciplina que estudia las causas y efectos del hecho social".

Casi como hechos paralelos, Karl Marx, Pierre-Joseph Proudhon y Herbert Spencer, cada uno con diversas ideologías, fueron colocando las bases de la sociología, cuyo apogeo fue en el siglo XX.

Para que ocurriera el fenómeno del estudio sociológico se debieron dar algunos factores que propiciaron su origen, sin desfavorecer los valiosos aportes de sus distintos promotores. Algunos de estos factores son:

- Los viajes geográficos y ,por tanto, los descubrimientos y las expediciones. Dichos viajes influyeron en Europa dando a conocer que sus formas de vida y estructura no eran las únicas; se implantó la idea de relatividad de nuestras instituciones.
- Las revoluciones democráticas (francesa y norteamericana). Esto significó que el orden social y político no se podía considerar inmutable; se establece la idea de que el poder se encuentra en el pueblo y, precisamente, investigar al pueblo es la finalidad de la sociología.
- Una de las revoluciones que marcaron la necesidad del origen de la sociología fue la Revolución Industrial. El descubrimiento de máquinas y nuevas energías provocó el desarrollo industrial y el cambio de las formas de vida.



Corrientes sociológicas

La sociología surge en el siglo XIX en Francia y casi al mismo tiempo aparece en Inglaterra. De Inglaterra se desplazó a Estados Unidos, donde anida para convertirse en la sociología más poderosa del mundo, la *sociología empírica.*

▼ Socialismo utópico

Su origen se remontaba al mundo griego, especialmente la obra de Platón, y a autores del siglo XV que plantearon teóricamente esa posibilidad, como Tomás Moro en *La utopía* y Tomaso de Campanella en *La ciudad del Sol*, entre otros. Muchas de tales ideas fueron retomadas por la Ilustración.

Uno de sus principales representantes fue Robert Owen (1771-1858), una excepción para su época. Rico empresario, dueño de fábricas, creía en la bondad natural del hombre y que en él influía el ambiente. Por eso se dedicó a mejorar las condiciones de vida y de trabajo de sus obreros, creó escuelas y sistemas de salubridad, disminuyó el consumo de alcohol, moderó el trabajo infantil y mantuvo salarios altos. Como socialista utópico se opuso radicalmente al individualismo, al que consideró fuente del mal social. Con su fortuna intentó hacer experimentos aún más radicales teniendo en cuenta sus éxitos iniciales: creó cooperativas, introdujo el trabajo social y fue el padre de la legislación industrial.

Otros exponentes son: el Conde de Saint-Simón (1760-1825), participante en la guerra de independencia norteamericana, pensaba que la nueva sociedad debía asentarse sobre la industrialización y que sus dirigentes debían ser científicos. Su tarea consistía en dirigir la sociedad hacia un bien común, basado en el derecho comunitario al trabajo, la propiedad, la herencia, la libertad personal y el derecho a competir. Louis Blanc (1811-1882), quien propuso sustituir a la industria privada por almacenes de trabajo social a la manera de un socialismo de Estado; Pierre–Joseph Proudhon (1809-1865), para quien la propiedad era un robo, proponía sociedades mutualistas basadas en la libertad y la igualdad.

▼ Materialismo histórico

Algunos autores afirman que el materialismo histórico fue postulado por Marx, en sus *Manuscritos económicos y filosóficos de 1844*, otros consideran que lo hace en su obra *Crítica de la economía política*, de 1859, y en *El capital.* De cualquier modo la esencia de esta corriente sociológica es la *teoría de las clases*.

El otro precursor de esta vertiente fue Federico Engels (1820-1895) quien mostró el análisis sociológico en sus *Estudios sobre la vivienda* de 1872, considerados dentro del crecimiento industrial urbano y la movilidad social. Sus principales obras son *La Sagrada Familia o crítica de la crítica.* La sociología de Marx y Engels representa un paso determinante en el estudio, comprensión y transformación de la sociedad, esta sociología es utilizada por la burocracia soviética y china como apología política o verdad absoluta.

▼ Positivismo

La sociología francesa es, en esencia, la *sociología positivista.* Las características principales de la sociología positivista son el rechazo de la metafísica, de la especulación. Se aceptan los hechos, la medición

de éstos, fundamentándose en la imposibilidad de analizar sucesos sociales con prejuicios, sin investigación.

En Alemania nunca se creyó que los hechos sociales estuvieran sometidos a leyes, sino que es una ciencia del espíritu. Esta es la sociología comprensiva.

Dentro de las aportaciones de esta corriente está la elaboración de una ciencia específica para el estudio de la sociedad, esta corriente se basa en los criterios precisos conseguidos a través de la experimentación y la observación objetiva. Sus principales exponentes son:

- **Herbert Spencer** (1820-1903), sus aportaciones principales son la negación de la intervención del esfuerzo humano en la creación de la sociedad y el desconocimiento de la existencia de las clases sociales dentro de la estructura social. Sus obras principales son *Estática social*, *Los primeros principios*, *Principios de sociología*, *Sociología descriptiva*, *El antiguo Yucatán* y *Los antiguos mexicanos*. Su crítica crea las bases para la colaboración entre la sociología y la etnografía, aporta términos nuevos a la sociología como institución, estructura, función, contralores sociales, trata de presentar una explicación global y dinámica de los fenómenos sociales.

- **Emile Durkheim** (1858-1917), sus aportaciones consisten en una serie de observaciones metodológicas que recalcan la necesidad sociológica de la investigación propia y directa de la realidad. Sus obras son: *Anuario de la sociología*, *La división social del trabajo*, *Las reglas del método sociológico*, *El suicidio* y *Las formas elementales de la vida religiosa*.

Su error es considerar que la división del trabajo depende del crecimiento de la población.

▼ Liberalismo

El liberalismo surgió en la actividad política para construir una nueva versión de la sociedad. El liberalismo tiene una característica muy peculiar, reduce toda la realidad al sujeto. El hombre es la causa, el principio y el término de toda la actividad creadora. Niega la existencia de todo lo sobrenatural, por ende, niega un dios creador y providente. No hay otra vida que no sea la terrenal, además agrega que la Iglesia se equivoca constantemente. Su principal exponente es John Stuart Mill, con su obra *"Sobre la libertad"*.

▼ Marxismo

Las obras que definen a esta corriente son *El imperialismo, fase superior del capitalismo* y *El estado y la revolución*, de Lenin, textos influyentes en la revolución socialista, también encontramos el historicismo de Gramsci, con su obra *Cuadernos de la cárcel* y el funcionalismo de Malinowsky, expuesto en su obra *Estudios de psicología primitiva*.

▼ Estructuralismo

Esta corriente se relaciona con ciertas ciencias humanas como la antropología social, la psicología, etc. y concibe cualquier objeto de estudio como un todo, cuyos elementos se determinan entre sí, tanto en su naturaleza como en sus funciones, en virtud de leyes generales.

Aquí encontramos el estructuralismo marxista de Althusser, con su obra *Para leer el capital*, N. Poulantzas con su obra *El poder político y clases sociales* y el estructural-funcionalismo, con Talcott Parsons (1902). La aportación de Parsons fue su interés por la investigación social directa, como paso previo a la elaboración de una teoría social definitiva. Esto ha invertido el proceso del discurso sociológico; los sociólogos europeos inician su empresa mediante la fundamentación teórica de la sociedad, después van a la investigación directa o prescinden de ella. Su principal obra es *El sistema social*.

▼ Nueva sociología

Aquí se encuentra el relativismo, corriente sociológica en la cual se establece que el conocimiento humano no puede llegar a lo absoluto. Su principal exponente es Manhein con su obra *La ideología y utopía*.



Teoría social en los siglos XVIII y XX

Periodo	Corriente	Autor	Obras principales
Grecia clásica	**Filosofía política**	Platón	*La república*
		Aristóteles	*La política*
Renacimiento		Maquiavelo	*El príncipe*
		Tomás Moro	*Utopía*
		Bodino	*La República*
		Thomas Hobbes	*Leviatán*
Siglo XVIII	**Liberalismo** Economía política	Adam Smith	*La riqueza de las naciones*
		John Locke	*Ensayo sobre el gobierno civil*
La Ilustración	**Enciclopedistas**	Montesquieu	*El espíritu de las leyes*
		Rousseau	*El contrato social*

Periodo	Corriente	Autor	Obras principales
Siglo XIX	**Socialismo utópico** Cooperativismo El falansterio	R. Owen	*El nuevo mundo moral*
		Ch. Fourier	*El nuevo mundo industrial y societario*
	La organización Científica de la sociedad	Saint-Simon	*Catecismo político de las industrias* *El organizador*
	Materialismo histórico	K. Marx	*Manifiesto del Partido Comunista* *El 18 brumario* *El capital*
		F. Engels	*El origen de la familia, la propiedad privada y el estado*
	Anarquismo	Proudhon	*Filosofía de la miseria*
		Bakunin	*El sistema del anarquismo*
		Kropotkin	*El estado*
	La sociología Positivismo	A. Comte	*Lecciones de filosofía positiva* *Discurso sobre el espíritu positivo*
	El organismo social	H. Spencer	*Principios de sociología*
	Liberalismo	J. Stuart Mill	*Sobre la libertad*

Tomado de Puga Cristina y col., *Hacia la sociología*, Alambra mexicana, México, 1995, pp. 168-169.

Periodo	Corriente	Autor	Obras principales
Siglo XX (hasta 1945)	**Sociología académica**		
	Metodología empírica y Teoría de la solidaridad	E. Durkheim	*Reglas del método sociológico* *La división del trabajo social*
	Teoría de las élites	W. Pareto	*Tratado de sociología*
		Robert Michels	*Los partidos políticos*
		Gaetano Mosca	*La clase política*
	La acción social	Max Weber	*Economía y sociedad* *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*
	Los marxistas La revolución socialista	Lenin	*El Estado y la revolución* *El imperialismo, fase superior del capitalismo*
	Historicismo	Gramsci	*Cuadernos de la cárcel*
	Funcionalismo	B. Malinowsky	*Estudios de psicología primitiva*

Tomado de Puga Cristina y col., *Hacia la Sociología.* Alambra mexicana, México 1995, pp.168-169.

Periodo	Corriente	Autor	Obras principales
Siglo XX (Después de la Segunda Guerra Mundial)	**Escuela de Frankfurt**	T. W. Adorno	*La personalidad autoritaria*
		M. Horkheimer	*Teoría crítica*
		H. Marcuse	*El hombre unidimensional*
	Estructuralismo	C. Levy-Strauss	*Antropología estructural*
	Estructuralismo marxista	L. Althusser	*Para leer el capital*
		N. Poulantzas	*Poder político y clases sociales*
	Estructural-Funcionalismo	T. Parsons	*El sistema social*
	Nueva sociología	C. W. Mills	*La imaginación sociológica*
		R. Aron	*18 lecciones sobre la sociedad industrial*
		K. Manheim	*Ideología y utopía*
	Teoría de la dependencia	F. H. Cardoso	*Dependencia y desarrollo en América Latina*
		Ruy M. Marini	*Subdesarrollo y revolución*
		A. Gonder Frank	*Latinoamérica: subdesarrollo y revolución*

Tomado de Puga Cristina y col., *Hacia la sociología*, Alambra mexicana, México, 1995, pp. 168-169.



Glosario

Sociología
Es el análisis científico del comportamiento social humano. Representa el intento por aplicar al estudio de la sociedad humana el mismo método y el mismo sistema de aproximación científica que ha obtenido resultados al interpretar y explicar el mundo físico.

Tipo ideal
Esquema teórico que permite la elaboración de hipótesis para la mejor interpretación de los fenómenos sociales.

Hecho social
Es un orden de hechos que presentan caracteres muy especiales. Consisten en formas de obrar, pensar y sentir. Son exteriores al individuo y están dotados de un poder de coacción en virtud del cual se imponen.

Institución
Se define comúnmente como un complejo de actos sociales. Organismo que canaliza las acciones humanas.

Clase social
Es un concepto que clasifica a los individuos a partir de la riqueza y el poder.

Familia
Es la institución que tiene en cuenta las diferencias existentes entre los hombres y mujeres, regula los términos según los cuales se aparean y reproducen, así como la elección del cónyuge y división del trabajo.

Estadios de conocimiento de Augusto Comte
Son tres estadios teoréticos diferentes: el teológico o estadio ficticio; el metafísico o estadio abstracto; y, por último, el científico o positivo.

Rol
Es cuando en un determinado contexto, los individuos actúan de acuerdo con expectativas, intereses y objetivos bien determinados.

Institución
Proporciona maneras de actuar por medio de las cuales es moderada la conducta de los individuos, conforme a leyes jurídicas y morales de la sociedad.



Bibliografía

AARON, Raymond. *Las etapas del pensamiento sociológico*, Ed. Siglo XXI, 1970.

BERGER, Meter. *Introducción a la Sociología*. Ed. Limusa, 1973.

FREDRICHS, Robert. *Sociología de la Sociología*. Ed. Amorrortu, 1997.

PUGA, Cristina y col. *Hacia la Sociología*. Ed. Alambra, 1995.

FILOSOFÍA

Contenido

Unidad 1 Ética 694
Naturaleza 694

Unidad 2 Moral 696
Moral 696
Normas 697

Unidad 3 Filosofía 699
Cultura y filosofías especiales 699

Unidad 4 Presocráticos 701
Influencia de la filosofía en la actualidad 701
Tales de Mileto 702
Anaxímenes 702
Heráclito de Éfeso 703
Empédocles 703
Anaxágoras 703
Hesíodo 704
Anaximandro 704
Pitágoras 704
Parménides 705

Unidad 5 Socráticos 706
Sócrates 706
Platón 707
Aristóteles 710

Unidad 6 La Edad Media 715
Edad Media y el cristianismo 715
San Agustín 717
Santo Tomás de Aquino 718
Johannes Eckhart 720
San Francisco de Asís 722
Robert Grosseteste 724

Unidad 7 El Renacimiento 725
Origen del Renacimiento 725
Guillermo de Ockham 726
Nicolás de Cusa 727
René Descartes 727
Baruch Spinoza 729
Gottfried Leibniz 730

Unidad 8 Kant, Hegel y Marx 731
Emmanuel Kant 731
Hegel 734
Karl Marx 735

Unidad 9 Corrientes filosóficas 738
El siglo xx 738

Unidad 10 Conceptos generales 740
Positivismo 740
Empirismo 740
Racionalismo 741
Determinismo 741

FILOSOFÍA

Unidad 1 Ética

Unidad 2 Moral
Unidad 3 Filosofía
Unidad 4 Presocráticos
Unidad 5 Socráticos

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante definirá el concepto de ética.



Naturaleza

La palabra ética tiene su origen en la cultura griega y su significado es diverso, en su sentido más antiguo es el lugar donde se habita. Su origen etimológico proviene del término *êthika* de *êthos*, el cual se define como comportamiento o costumbre. En latín, ética se relaciona con "*mos*", cuyo plural es "*mores*", que por su significado equivale a *êthos*. Para Aristóteles significa manera de ser, carácter. A partir de estas definiciones, parciales, Adolfo Sánchez Vázquez considera que se debe entender por "*ética* a la teoría o ciencia del comportamiento moral de los hombres en sociedad". En consecuencia, la ética se define como el estudio de las costumbres del hombre.

La ética tiene un sentido eminentemente filosófico, ya que la *êthos* representa, en la vida del hombre, lo que cada persona puede modelar, construir o forjar en su manera de ser, a la cual guían los principios de conducta todos los días de su vida.

Aunque cada sociedad desarrolla sus propios modelos éticos de vida, se busca que las reglas de conducta y los principios de comportamiento social logren la aceptación consciente, con base en el ejercicio de la razón.

Como una rama de la filosofía, la ética es una disciplina que se encarga del estudio de las *normas*, la conducta del hombre es su área de estudio, y es diferente a cualquier ciencia exacta, como la física o las matemáticas, su estudio requiere clarificar la relación existente entre principios éticos particulares y la conducta social, además de investigar las condiciones socioculturales que fomentan estos principios.

▼ Ética y vida diaria

Cada día el hombre realiza una serie de actos rutinarios, que invariablemente conforman su vida, es lo que llamamos vida cotidiana; en ella incluimos todo lo que hacemos para vivir, basta con hacer un recuento de lo realizado, hora por hora al día, para descubrir que hay actos que no varían, por lo regular sigues la misma mecánica al bañarte por las mañanas, muy probablemente preparas tu desayuno de manera similar y sales a realizar tus actividades vestido de una forma que es aceptada por el grupo humano con el que convives diariamente, pero, ¿por qué debemos vivir así?, ¿para qué vivir?, posiblemente

te haces estas preguntas de vez en cuando, sus respuestas están en relación directa con la vida e historia del individuo.

Aunque también puedes llegar a cuestionarte si lo que haces día a día es bueno o malo o quién dicta los patrones que definen la bondad y la maldad y qué límites deben aceptarse, la certeza de calificar como bueno lo que se hace, es similar a diferenciar lo que puede ser bello o feo. Para ejemplificarlo hay que atender por un momento al personaje de Dulcinea del Toboso, si buscas en el texto su descripción encontrarás dos versiones: la primera la ofrece Don Quijote de la Mancha, él adivina una dulce mujer, hermosa, refinada, candorosa y llena de cualidades. Mientras que para Sancho Panza, la misma mujer es sucia, rústica, fea, una fregona de posada. ¿Por qué, la misma mujer es descrita por dos hombres, en el mismo tiempo y espacio, de forma tan distinta?, aunque es un personaje de ficción, ¿una situación similar no es posible en una mujer real?, ¿qué determina la forma de interpretar esta realidad?

Unidad 1 Ética

Unidad 2 Moral

Unidad 3 Filosofía

Unidad 4 Presocráticos

Unidad 5 Socráticos

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante distinguirá la diferencia entre moral y ética.



Moral

El origen de la ética se encuentra en la reflexión sobre la vida inspirada en la bondad que los griegos incorporaron como parte de la filosofía al estudiar las costumbres del hombre y determinar qué se puede considerar bueno o malo, para llegar así a lo que se puede calificar como moral o inmoral.

El término *moral* proviene del latín, sus raíces se encuentran en *morales, mos, mores*, que significan costumbre. Así, la palabra *morales* se aplicó a las normas específicas que regulan las acciones del hombre. Poca es la distancia entre ética y moral, ambas hacen referencia a hechos parecidos, pero no son sinónimos, pues en esencia, su definición es distinta.

La moral es un conjunto de juicios que permiten distinguir el bien del mal para regir, día a día, los actos de la conducta humana, juicios que al ser considerados por la persona cuestionan lo que debe o no hacer, claro que los juicios morales se adquieren a lo largo de la vida y se adoptan sólo si el hombre así lo quiere.

▼ Ética y moral

En cada momento de la vida, desde que es posible tener uso de razón, se está en contacto con una serie de lineamientos que integran las normas o preceptos morales. En la casa, la escuela o la Iglesia, de la boca de sacerdotes, padres y maestros, recibimos los principios éticos que regulan la conducta moral, haciendo que lo teórico se vuelva práctico al enfrentarlo con la situación real, haciendo que el comportamiento moral sea dirigido por los principios éticos.

El fundamento de *la moral* se encuentra en prácticas sociales que tienen normas específicas, impuestas, obligatorias, legales y coercitivas. Como ejemplo están los sentimientos de la compasión, el temor, la piedad, el amor por nuestros semejantes, padres, hijos, maestros, etc., porque ellos, en su conjunto, forman nuestro mundo, en donde se ha dado nuestro desarrollo espiritual y físico a lo largo de la vida. La suma de todo lo anterior son las vivencias reales, que se pasan de generación en generación y

que se modifican en cada sociedad y época. Aunque se debe aclarar que las normas morales son externas al hombre y se aprenden.

A diferencia de la moral, *la ética* obtiene sus normas de la conciencia y la voluntad, su origen está en la razón, ejercida en libertad, con las normas y preceptos morales que el hombre acepta y realiza, en un proceso reflexivo en el que elige y justifica sus actos ante los demás y ante sí, con una clara distinción entre el bien y el mal, llegando a concluir lo que debe ser.

Con frecuencia el hombre se enfrenta a conflictos morales, en los que debe aplicar lo que sólo había sido una teoría en su esquema moral.



Normas

Una *norma* es una regla, un estándar o una medida, es algo fijo para comparar alguna otra cosa acerca de cuyo carácter, tamaño o calidades desconocemos. Así, una norma de moralidad será una regla, estándar o medida con la que podremos calibrar la moralidad de un acto, su bondad o su maldad. Es algo con lo que el acto deberá concordar positivamente, por ser moralmente bueno, de lo que habrá de discrepar por ser moralmente malo, y hacia lo cual habrá de ser neutral, para ser moralmente indiferente.

Una norma puede ser próxima o última. Para averiguar si un espacio mide un metro de largo, le aplicamos una escala métrica reconocida, más allá de la cual no hay apelación posible; como una fracción matemática concreta del metro que se conserva en París. Por regla general, la norma próxima o derivada es una norma directamente aplicable a la cosa que se quiere medir y se tiene lista para el uso, al alcance de la mano; en tanto que la norma última y original es la última razón de que la norma próxima sea aquello que es. Teóricamente, la misma norma puede realizar las funciones de norma tanto última como próxima. Es posible, en efecto, tener una norma de moralidad como un elemento de referencia con el que podemos comparar actos humanos, para averiguar su bondad o maldad. Una norma próxima es inmediatamente aplicable a actos, en tanto que la norma última garantiza la validez de la norma próxima.

▼ Los problemas de las normas

Se ha mencionado que las normas se aprenden, que son la influencia externa que se recibe de la escuela, la familia, la Iglesia, en general, de la sociedad, esto hace que cada hombre tenga en la conciencia este conjunto de principios, pero cada persona posee su punto de vista, en consecuencia, ante un mismo hecho existe una consideración diferente, los consecuencias de esta diversidad son:

- **La pluralidad de sistemas morales.** Las normas morales que el hombre posee suelen ser tan heterogéneas, que resulta complicado unificar los criterios sobre un hecho, tal es el caso de la adopción, el aborto, la eutanasia, etc. Aceptar o rechazar estas prácticas es el resultado de las normas morales que el individuo tiene y que son aceptadas o rechazadas en la sociedad en que vive.
- **Los valores morales.** Un valor, en términos generales, hace referencia a cualquier bien que atrae de cualquier manera, los valores humanos sólo se presentan en el hombre libre que realiza actos voluntarios, su carácter es universal y hacen que la persona sea buena; los valores morales ocu-

pan el sitio más elevado en el ideal de la vida humana. Aunque su problemática radica en su objetividad y subjetividad.

- **Los medios para llegar a un fin.** "Todo hombre actúa para llegar a un fin", bajo esta premisa resulta obvio entender que los medios son todas las acciones que se emprenden, pero no se debe olvidar la intención con la que se debe conducir y la finalidad, pues "el fin **no** justifica los medios".
- **La libertad.** Entre los valores morales es de los más apreciados, ya que permite al hombre preservar la conciencia y actuar bajo su propio criterio, el conflicto se presenta cuando la libertad que el hombre pudiera ejercer se enfrenta a las normas morales aprendidas.

  La libertad absoluta no existe, la existencia de leyes la limita, aunque, de acuerdo con lo que nos enseña J. J. Rousseau, las leyes que en apariencia limitan, garantizan la libertad: "el hombre ha nacido libre, sin embargo, vive en todas partes entre cadenas".

  Las clases de libertad son:

  Libertad de espontaneidad.
  Libertad de elección.
  Libertad de independencia.

- **La obligación moral.** Se define como todo aquello que el hombre hace por convencimiento, no por imposición o coerción.
- **La diferencia entre ética y moral.** La moral integra la totalidad de normas que se aprenden del exterior (escuela, casa, Iglesia, etc.), en cambio, la ética integra las normas que surgen del interior del hombre, como reflejo de su capacidad racional.

Unidad 1 Ética

Unidad 2 Moral

Unidad 3 Filosofía

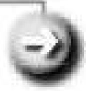
Unidad 4 Presocráticos

Unidad 5 Socráticos

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante especificará la diferencia entre filosofía y cultura.

"El hombre es la medida de todas las cosas, de las que son en cuanto son y de las que no son en cuanto no son..."

Protágoras



Cultura y filosofías especiales

▼ Cultura

Al revisar el conocimiento en la historia de la humanidad encontramos que la filosofía, como una forma de buscar el saber, es mucho más antigua que la ciencia, pero considerablemente más nueva si se compara con el descubrimiento del fuego, la fundación de los primeros pueblos o la invención de un código de lenguaje que permitió al hombre comunicarse con eficiencia en forma oral y escrita.



El Partenón, Grecia

Se considera *cultura* a la totalidad de actividades que realiza el hombre en busca de su perfeccionamiento, desarrollando oficios, lenguaje, arte, técnica, filosofía, ciencia, etc. Por ello, se considera que un ladrillo es un reflejo cultural, pues en su proceso de elaboración, utilidad y durabilidad se encuentra toda la experiencia acumulada del hombre a lo largo del tiempo.



Roma

El mapa histórico nos muestra que el desarrollo cultural en las diferentes regiones de la Tierra es diverso, esto se debe a una multiplicidad de factores, entre los que se cuentan la economía, la religión, la forma de gobierno, el clima, etc. Todos ellos, en suma, conforman una cultura que define a los griegos, romanos, egipcios, etc., como culturas diversas, las cuales aportaron en su momento un saber que perdura hasta nuestros días y el cual sigue maravillando al contemplar sus construcciones arquitectónicas o sus obras de arte.

▼ Filosofías especiales

El caso particular de Grecia reviste una importancia incuestionable, como cultura de la Antigüedad legó al mundo el primer sistema racional, ordenador y encausador de los conocimientos humanos conocidos hasta entonces. Ellos manejaron el término *"filosofías especiales"*, en el cual aplicaron conocimientos que hoy calificaríamos como matemáticas, geometría, medicina, etcétera.

Estas filosofías especiales son el antecedente más remoto de lo que hoy conocemos como ciencias, de ahí que se considere que la ciencia está vinculada desde su origen a la filosofía y que históricamente están condicionadas mutuamente.

Es importante considerar que después del aprendizaje ordinario, que integra los hábitos, las costumbres, los instintos y las necesidades (saber común), el hombre se prepara para recibir un aprendizaje primordialmente científico; esta prioridad la determinan las exigencias de las sociedades contemporáneas, se vuelve indispensable que la humanidad sea cada vez más práctica y, en este contexto, olvida preservar el valor y la riqueza del espíritu. Podría llegar a suponerse que la filosofía como actividad intelectual ofrece pocas retribuciones, posiblemente sea así, cuando los juicios de valor se restringen a los valores monetarios, pero *la filosofía es el quehacer propio del hombre, que nace de un saber universal y su actitud de contemplación reflexiva se orienta a fundamentar con actividades intelectuales todo saber, para producir un orden de conocimientos*. Por tanto, la retribución que se obtiene del ejercicio del pensamiento filosófico trasciende los valores materiales, es un encuentro con la verdad.

En la definición de filosofía se distinguen claramente tres momentos:

1. Momento de un saber universal adquirido con la contemplación reflexiva.
2. Momento de filosofar para orientar el intelecto hacia otro saber.
3. Momento de ordenar los conocimientos resultantes.

Unidad 4 Presocráticos

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante esquematizará cronológicamente a los filósofos presocráticos.

Influencia de la filosofía en la actualidad



Teatro de Epidauro, Grecia

Hablar de Grecia es hacer referencia a la cuna de la civilización occidental, en la Antigüedad, en Grecia se desarrollaron todas las "bellas artes" conocidas en la época y se dio especial atención al desarrollo de la "cultura humanística". La razón de este desarrollo para algunos historiadores radica en el hecho de que Grecia fue un importante punto de comercio, en el que la circulación de capitales propició el desarrollo económico de la región y, en consecuencia, se benefició la cultura.

Las referencias más antiguas a la sociedad griega, sus costumbres, sus valores, su forma de vida y sus motivaciones en general, se encuentran en los textos épicos de Homero, la *Iliada* y *la Odisea*, las cuales en su conjunto, son obras magníficas del esplendor cultural griego, donde los dioses del Olimpo conviven con los hombres, comparten sus vicios y sus virtudes, poblando de mitos y leyendas de dioses y semidioses, la mente del pueblo griego. Por ello, no es extraño que durante los siglos VIII y VII a.C., fecha en que se calcula que probablemente fueron escritas, también se diera inicio a la filosofía, en la misma zona jónica donde Homero desarrolló su obra.

Las aportaciones de los griegos fueron múltiples, especialmente en el campo de la filosofía, pues fueron ellos quienes la definen en palabras de Aristóteles como "*un saber que se basa en la contemplación reflexiva de los primeros fundamentos y causas del ser*".

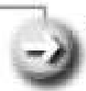
Otra de sus aportaciones fue considerar que la filosofía tiene corrientes de estudio, de las cuales, resalta:

- La **ontología**, "el estudio del Ser en cuanto ser". Para Aristóteles la filosofía era una forma de expresar el desarrollo espiritual de la sociedad griega y en el proceso educativo descansaba dicha

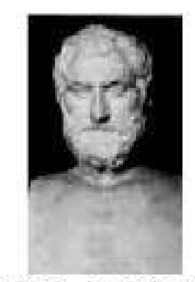
responsabilidad. Las palabras "bien" y "belleza" eran términos inseparables dentro del discurso educativo en filosofía, por ello, Aristóteles habla del Bien Supremo como un ideal que podía ser alcanzado por el filósofo. Posteriormente es Platón quien define como:

- **Frónesis:** "El saber ser bueno y ser bello como la norma suprema, el primer rango entre todas las virtudes".

Son los presocráticos quienes buscaron con la filosofía la explicación fundamental al principio que da sentido a todas las cosas. Analicemos los principales filósofos que la fundamentan.



Tales de Mileto



h. 625 - h. 547 a.C.

Filósofo griego de la escuela jónica, es considerado uno de los siete sabios de Grecia, se le atribuye haber importado de Egipto y Babilonia los elementos de la geometría y el álgebra. También se le atribuye la medida exacta del tiempo con el *gnomon* y algunos conocimientos de las relaciones entre los ángulos y los triángulos, así como el cálculo de las proporciones.

Es probable que predijera el eclipse de sol del año 585 a.C. Aficionado a contemplar las estrellas, existen varias anécdotas de accidentes sufridos por no mirar por donde caminaba.

Se sabe que como filósofo fue el primero en cuestionarse el origen de todas las cosas, a esta pregunta dio una respuesta que se resume en una propuesta triple:

- La Tierra flota sobre las aguas, esta respuesta es congruente con la descripción mitológica de la Tierra que se hace en el escudo de Aquiles.
- El agua es el origen de todas las cosas, en esta propuesta hay un principio físico y metafísico del agua como eje rector de todas las cosas.
- Todas las cosas están llenas de dioses.



Anaxímenes



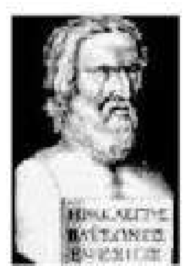
h. 585 - h. 525 a.C.

Filósofo griego de la escuela jónica, quien al igual que Tales de Mileto y Anaximandro se cuestionó sobre "¿Qué es el *arché*?", dicho en otros términos, ¿qué gobierna todas las cosas?

Como discípulo de Anaximandro, propuso como respuesta a esta interrogante que el aire es lo que gobierna todas las cosas.



Heráclito de Éfeso

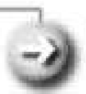


h. 550 - h. 480 a.C.

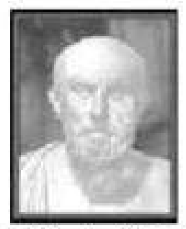
Filósofo griego nacido en Éfeso, al igual que los anteriores perteneció a la escuela jónica, se considera que alcanzó su madurez en el año 478, entre sus anécdotas se cuenta que fue rey de su ciudad, pero abdicó al puesto por razones políticas. Fue el primer filósofo griego que se aisló para meditar y realizar mejor su actividad filosófica.

Afirmó que existen dos maneras de conocer: la primera corresponde al *Logos*, la cual era verdadera. La segunda es la que se fundamenta en los sentidos, por ello la consideró falsa.

Heráclito propuso que el gobierno de todas las cosas se encuentra en el fuego, sostuvo que no existe nada tan diverso como una llama, pues sus posibilidades de transformación son infinitas. Para algunos de sus biógrafos, Heráclito llegó a considerar que el fuego era un medio de purificación, pues todo llegaría a ser juzgado de esa manera.



Empédocles



h. 490 - h. 435 a.C.

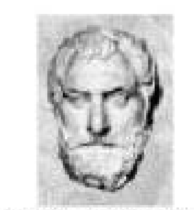
Filósofo griego que fue maestro de Pericles y muy probablemente de Sócrates, al igual que los materialistas pensó que el mundo está formado por partículas indivisibles. Dichas partículas son de orden espiritual y se rigen por el espíritu o *Nous*.

Para él, el mundo está compuesto por los cuatro elementos (fuego, aire, agua y tierra), cuyas relaciones de unión se rigen por el amor, de ello surge la vida, pero cuando este amor no prospera, surge el odio que divide, destruye y provoca la muerte y la ruina.

La leyenda cuenta que murió arrojándose al cráter del Etna.



Anaxágoras



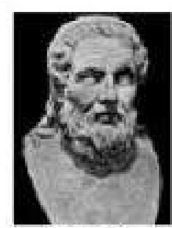
h. 500 - h.428 a.C.

Filósofo griego iniciador de la tradición filosófica ateniense y quien consideró a la inteligencia humana como el principio de todo el Universo.

Él negó la existencia de los cuatro elementos, afirmó que existen millones de elementos a los que denominó: *homeomerías*, las cuales se definen como "Corpúsculos idénticos en consistencia, generados y destruidos únicamente en el sentido de la agregación o de la separación, dicho en otros términos, ni nacen ni perecen sino que persisten eternamente".



Hesíodo


Hesíodo
Mediados del s. VIII a.C.

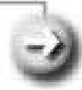
Uno de los rasgos que comparten las culturas antiguas es su religiosidad politeísta, la cual se manifiesta en dotar de vida y espíritu todos las manifestaciones de la naturaleza, imputando a fenómenos naturales como la lluvia, el viento o el Sol, atributos de un dios, que en casi todos los casos es caprichoso, pero que en la cultura griega es el reflejo de la humanidad, ese mundo que los griegos comenzaron a querer explicar es motivo del poema "Teogonía" o "Génesis de los dioses", escrito por Hesíodo

De Hesíodo destacan dos obras:

- **Los trabajos y los días.** En la que expone un problema entre Hesíodo y su hermano por la posesión de las tierras que dejó su padre como herencia, por ello expone: "Atiende a la justicia y olvida la violencia...", con lo que dice que la justicia no debe confundirse con el derecho que puede dar la fuerza, pues debe atenderse la razón.
- **Teogonía.** En una poesía metafísica ofrece una explicación del origen del mundo en la que afirma: "antes que todas las cosas fue el caos", implica con ello que la posibilidad precede a la realidad, que lo deforme da paso a la forma.

Esta descripción del origen del mundo es plenamente poética, su valor radica en ser un intento por explicar de alguna forma una pregunta universal.

Al trabajo de Hesíodo siguen los planteamientos de Anaximandro y Pitágoras, cada uno de ellos planteó su propia solución al origen del mundo.



Anaximandro


h. 610 - h. 547 a.C.

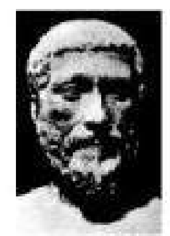
Filósofo de Mileto, quien trató de explicar el origen del Universo, qué lo había originado, su causa y principio único. La respuesta, por primera vez, obedece a un principio lógico, en el que niega que los cuatro elementos (fuego, tierra, aire, agua) le hayan dado origen, en cambio propone que el verdadero origen se encuentra en el *Ápeiron*, esta palabra significa lo *indefinido y lo informe*, aunque también es definido por Anaximandro como *la sustancia donde se originan y vuelven todas las cosas.*

Para algunos historiadores, esta idea ya la había manifestado Hesíodo, cuando explicó que del caos surgió el mundo.



Pitágoras

Sobre la vida de Pitágoras se conocen múltiples leyendas, pero lo que con certeza se sabe es que en su escuela la aritmética y las matemáticas encontraron sus bases para convertirse en ciencias abstractas.



h. 570 - h. 480 a.C.

La explicación que ofrece del origen del mundo se liga a su formación matemática, pues afirma que "el mundo está hecho de números", en todo caso una previsión impresionante, ya que la física moderna mide los fenómenos naturales.

Como consecuencia de esta visión pitagórica para explicar el mundo, se desprende que los pitagóricos unieran *el número, el ritmo y la armonía.*

▼ La noción del ritmo

Para hablar del ritmo basta con poner atención a disciplinas artísticas como la música o la danza, en cualquier ejecución musical, independientemente del instrumento que se trate, existe una relación directa entre el movimiento y las interrupciones que hace el ejecutante, además de la fuerza que le imprima al momento de tocar.

De esta relación surge el agrado o la molestia que el sonido nos produce al llegar a nuestro cerebro y ser interpretado.

Arquíloco de Paros es un filósofo que lo expresó con belleza:

"El ritmo es lo que impone firmeza y límites al movimiento, es tensión del alma frente al mundo, es contemplación reflexiva, tensión o amanecer espiritual".

Cada actividad artística es un ejemplo de ritmo, cuando la percibimos disfrutamos profundamente de la obra, el placer estético tiene su fundamento en el ritmo que el artista empleó en su creación.



Parménides



h.515 - h. 440 a.C.

Filósofo griego de la escuela eleática, en su interpretación del ser le proporciona una serie de atributos demostrables. Esta forma de razonamiento es el primer método lógico conocido en la historia de la filosofía de Occidente. Al igual que Heráclito, Parménides buscó llegar a la **verdad**.

Iniciar el tema para clarificar qué es el ser, requiere definir su concepto:

- Es la idea o realidad más general de todas.
- Es lo que la lógica no puede definir.
- Es el objeto de estudio de la ontología.
- El ser es lo que se opone al devenir.
- Es la inmovilidad frente al cambio.
- En la filosofía cristiana, el ser equivale a Dios.

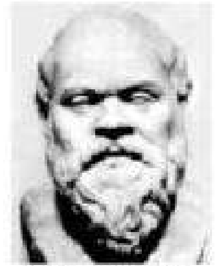
Parménides consideró que el ser era: **único, presente, indivisible, imperecedero, homogéneo, limitado, inmóvil y permanente en sí mismo,** para demostrarlo escribió textos como: *Sobre la naturaleza,* donde afirma que "el ser es uno, continuo y eterno".

Unidad 1 Ética
Unidad 2 Moral
Unidad 3 Filosofía
Unidad 4 Presocráticos

Unidad 5 Socráticos

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante sintetizará los pensamientos de Sócrates, Platón y Aristóteles.

Sócrates



Alópeké, Ática, 470 - Atenas 399 a.C.

Saber quién fue Sócrates resulta complicado, pues las referencias que se tienen de este filósofo fueron escritas por sus contemporáneos, ya que él no escribió nada. La interpretación que se hace de él es a partir de sus contemporáneos Aristófanes, Jenofonte y Platón.

Aristófanes se burló de él; Jenofonte lo calificó como un moralista simplón, pero para Platón, en su carácter de discípulo, fue una gran influencia y lo coloca como personaje principal en sus *Diálogos*.

Sócrates fue hijo de una partera, por lo que se denominó partero de almas, al proponer el método de la *mayéutica*. Sócrates afirma que si una persona debe aprender algo, sólo lo podrá lograr si parte de sí, por ello Sócrates coloca como eje de su filosofía la frase "conócete a ti mismo", misma que aparece inscrita en el oráculo de Delfos.

▼ Mayéutica

La *mayéutica* se define como el primer método para filosofar, que consiste en hacer una serie de preguntas que el interlocutor debe responder. En este método se sigue un procedimiento eminentemente dialogado, con el que se conduce a los interlocutores al descubrimiento de la verdad, confrontando sus opiniones y con una crítica interrogante que lleva a los interlocutores a descubrir el conocimiento de lo que se les ha cuestionado.

Un ejemplo del método coloca a un hombre ignorante frente a Sócrates, el filósofo le plantea un problema matemático y mediante una serie de preguntas sobre el problema, el ignorante logra solucionarlo. Para Sócrates, este resultado se obtuvo gracias a que, al igual que todos los hombres, el ignorante posee ideas, con las que pudo aclarar el problema, debido a la conducción del filósofo.

Como buen educador, Sócrates entablaba con los sofistas —o con sus jóvenes alumnos—, discusiones sobre temas como la virtud, con la mayéutica los conducía hasta mostrarles las contradicciones que

su pensamiento poseía, entonces para Sócrates, ante la exposición de su ignorancia, sólo queda que sus ideas se replanteen haciendo nuevas hipótesis.

Una vez que las nuevas hipótesis se establecen, Sócrates procede a comprobarlas, pues para él, el camino de filósofo es educar, con ello le da vida a la filosofía.

▼ El concepto

Para Sócrates expresar una hipótesis implica la facultad de pensar, la razón conduce al hombre a *conceptuar*, lo que se define como *el reunir, hacer una síntesis mental de lo más esencial que hay en las cosas*; al obtener lo esencial se abstraen los elementos imprescindibles del objeto y se elabora su **concepto**. *El concepto es una idea universal, una simplificación o síntesis mental del conjunto de determinaciones esenciales, necesarias, para que una cosa sea tal cosa.*

▼ La moral

Jenofonte calificó a Sócrates como un moralista simplón, pero con mayor profundidad Aristóteles resumió la moral socrática en:

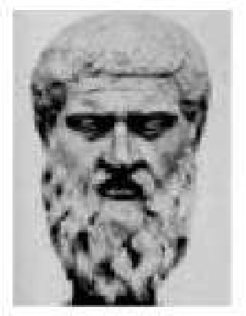
- La virtud es lo mismo que el conocimiento.
- El vicio es ignorancia.
- Nadie hace el mal voluntariamente.

Sócrates defendía la virtud que conducía al hombre hacia el bien, mientras que para los sofistas era lo contrario, pues consideraban que la virtud se sometía a actitudes prácticas como el placer; este pensamiento opuesto, llevó al propio Sócrates a la muerte.

Acusado por Melito y Agatón, de corromper a la juventud con sus enseñanzas y de negar la existencia de los dioses que el politeísmo griego defendía, fue juzgado; él se defendió argumentado razones, negó los cargos, pero fue condenado a muerte, más tarde, en prisión, se negó a huir, "un hombre no huye de su historia", respondió para no caer en contradicción con la filosofía que toda su vida había defendido.



Platón



Atenas h. 427- id. 348 o 347 a. C.

Su verdadero nombre fue Aristocles, Platón es su sobrenombre, que pasó a la historia con él. Perteneció a una familia aristocrática, por la línea paterna estaba emparentado con el último rey de Atenas, mientras que por la línea materna, con Solón.

Su admiración por el gobierno oligárquico terminó cuando su maestro Sócrates fue ejecutado. A la muerte de Sócrates, Platón abandona Atenas y viaja a Egipto y Sicilia para desempeñarse como político e investigador. A su regreso hacia el año 387 funda **La Academia**, que sería la primera universidad del mundo, donde había estudios sobre la justicia, la medida, las matemáticas y la virtud.

Durante la etapa de su vida madura escribió algunos de sus famosos diálogos. Después de viajar a Siracusa –invitado por su alumno Dión– regresó a Atenas debido a que la ciudad era gobernada por un tirano y retomó sus clases en la Academia y continuó enseñando filosofía.

Diálogos que escribió en su etapa madura		Obras que escribió cuando regresó a Atenas	
Obra	**Tema**	**Obra**	**Tema**
Fedro	Trata del amor y de la belleza	*Teeto*	Define la ciencia
Fedón	Trata de la inmortalidad del alma	*El sofista*	Define a los sofistas
Gorgias	Trata de la ética	*El político*	Es una modificación de *La república*
La república	Trata del estado ideal	*Parménides*	Critica su propia filosofía
		Filebo	Reconstruye su pensamiento

▼ ¿Qué es el amor para Platón?

Para hablar del pensamiento de Platón basta leer el texto *El Banquete*, en el que aborda el tema del amor, en el que define que quien ama empieza por carecer de lo que ama, haciendo del amor un proceso de carencia y complemento. Con esta forma de interpretar al amor se explica la dialéctica que se inicia como una carencia de saber, para después realizarse como sabiduría.

▼ El amor platónico

Para Platón el amor se inicia con un acto contemplativo, en el que el amante, al ver a su objeto amado, no se aproxima, pero tampoco huye, nunca llega a conocerlo, pues saber que existe es suficiente para llegar al amor perfecto.

"El amor platónico es contemplación reflexiva previa a toda reflexión intelectual", que presenta dos lados, por una parte existe el amor "celeste", de carácter espiritual, que alimenta el alma; por el otro, está el amor popular o vulgar, el cual no perdura.

El experimentar este sentimiento produce, casi en todas las personas, los mismos efectos, la contemplación del ser amado que se aproxima, el quedar paralizado por la fascinación que le produce es garantía de que se experimenta un verdadero amor platónico.

▼ Lo bueno y lo bello

Cuando abordamos a Sócrates explicamos que para los griegos lo bueno y lo bello son términos inseparables, dada la concepción que tienen del mundo; en el caso de Platón, estos principios inseparables están ligados al amor, pues lo concibe como una creación, donde la "la belleza eterna es increada e imperceptible, exenta de aumento y de disminución".

▼ Teoría de las ideas



El hombre, a diferencia de los animales, posee la capacidad de "saber ver y contemplar el mundo" que le rodea, el potencial cognoscitivo innato en el hombre fue distinguido por Platón en uno de sus diálogos, pero el término hombre, que tan acostumbrados estamos a escuchar, posee una raíz etimológica latina (homo), para los griegos proviene del término *anthropos*:

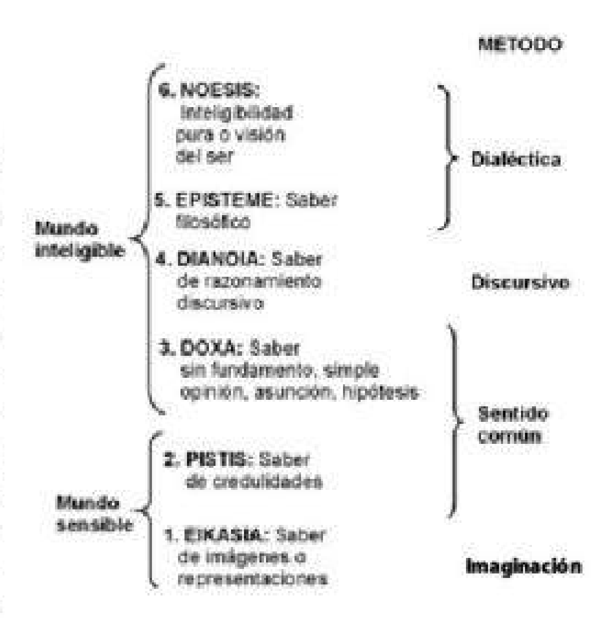
"Este anthropos significa que los demás animales ven las cosas sin examinarlas ni dar razón de ellas ni contemplarlas; mientras que cuando el hombre ha visto una cosa, lo cual también se expresa con la palabra, opone, contempla y se da razón de ella".

Platón

En la explicación que Platón sostiene para argumentar qué son las ideas, primero se debe entender que las ideas son términos que definen a las cosas. Una idea, en términos platónicos, hace referencia a algo no visto, más allá del aspecto externo, es una búsqueda que rebasa la apariencia de las cosas. Bajo esta interpretación, las ideas no cambian ni admiten variación, por lo que son seres con existencia propia, independiente de nuestro mundo. Por tanto, una idea es la esencia de las cosas a las que hace referencia. Como ejemplo se debe pensar que en el mundo, todo lo existente se modifica, a cada instante, es un proceso de cambio permanente.

Una naranja, antes de llegar a ese estado fue flor, antes de ser flor, fue árbol y antes de ser árbol fue semilla. Ser naranja es su apariencia, ser semilla es su esencia. Todo en el mundo *deviene* (*tránsito entre los opuestos*; para Platón, el mundo sensible se opone al mundo del ser).

▼ Jerarquía del saber de Platón



Para entender el esquema, hay que partir de la premisa básica: Platón consideró que el mundo, en su devenir permanente, era interpretado por el hombre con dos posibilidades, la más común es el mundo sensible; a este mundo corresponden los cinco sentidos con los que, de manera primaria, se percibe todo lo que rodea al hombre, con estos sentidos se capta la apariencia que posee el Ser. La segunda es la episteme y la noesis; puesto que lo más importante permanece oculto para los sentidos, es necesario explorar el mundo de las ideas, formado de cosas verdaderas, por modelos, por **eídos**, como las llamó Platón. Con esta explicación Platón da cuenta de las discordancias existentes entre las teorías de Parménides y Heráclito.

Platón une el atributo que Parménides otorgó al ser, la inmovilidad, con el ser de Heráclito, la transformación, y así explica que cada cosa presente dos caras, por un lado, el cambio, que se modifica en su

carácter de evolución y transformación permanente, y por otra, el lado de las cosas que es permanente, que siempre está ahí y que sólo se ve con la inteligencia.

En la teoría de las ideas que propone Platón, se identifica su deseo por resaltar las virtudes humanas, la finalidad de jerarquizar las ideas está en alcanzar el saber de perfección suprema, recorriendo una serie de niveles ascendentes.

➤ Los grados del saber para Platón

Eikasia	Comprende el saber de las apariencias o conjeturas, es el saber ordinario.
Pistis (credulidad)	Encuadra el saber del sentido común, en su orientación positiva; en este nivel se establecen juicios de certeza, sin llegar a conceptuar o desarrollar conocimiento.
Doxa	Es el punto intermedio entre el mundo sensible y el mundo inteligible, comprende el saber sin fundamento, una opinión. Para Platón, esta opinión se desarrolla como una asunción, incluso como una hipótesis.
Dianoia (razonamiento discursivo)	Elabora razonamientos que se derivan de conceptos. Platón afirma que en este nivel se inicia el mundo inteligible y a él corresponden las matemáticas, la aritmética y la geometría.
Episteme (saber bien fundado)	Alcanza el saber que se funda en la contemplación reflexiva, en este nivel se puede llegar a saber acerca del ser.
Noesis (visión directa del ser)	Es el grado supremo en la jerarquía platónica, es la inteligibilidad pura o intuición intelectual que se alcanza, gracias a la cual el espíritu aprehende el Ser.

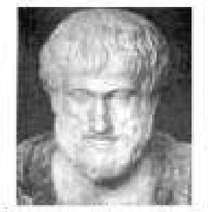
Destaca de estos grados del saber su orientación hacia las virtudes humanas (*axios*), en la actualidad se reconocen como virtudes los valores humanos, lo cual remite a Platón y al problema ontológico del estudio del Ser.

➤ Los grados del saber y su método

Imaginación	Es el método del grado elemental en el que el hombre, dejándose llevar por la imaginación, obtiene conjeturas.
Sentido común	En este método el hombre propone conjeturas y/o creencias, con las que somete al entendimiento las cosas que quiere descifrar.
Discursivo	En el método discursivo se desarrolla el proceso de razonamiento, de manera similar como se realiza en los procesos matemáticos.
Dialéctica	Es el método de la conversación filosófica, en el que se exponen diferentes *tesis* y cada interlocutor sostiene sus puntos de vista sobre un tema, es la argumentación.



Aristóteles



Estagira, Macedonia, 385 - Calcis–Eubea. 322 a.C.

Alumno de Platón en La Academia, desde pequeño demostró su interés por el estudio de las ciencias naturales, fue maestro de Alejandro Magno en el año 335 a.C., con el tiempo fundó su propia escuela, a la que llamó *El Liceo*, considerada la segunda gran escuela del mundo occidental, a esta

escuela también se le conoce como *peripatética o paseante*, porque Aristóteles enseñaba filosofía a los alumnos, mientras caminaba con ellos por los jardines.

La obra de Aristóteles es muy distinta a la de su maestro, porque sus trabajos fueron estructurados con un enfoque enciclopédico, haciendo de ellos, tratados. Aristóteles es el verdadero fundador de la lógica.

▼ Jerarquía de los grados del saber para Aristóteles

Todos los hombres tienden por naturaleza a conocer
Aristóteles

Aristóteles plantea con esta frase que el conocer es parte esencial de la condición humana, pero conocer implica la posesión de ideas claras y precisas, por lo que es indispensable definir y clasificar los conceptos que se poseen. Aristóteles propone como una aportación a la lógica su tabla con la que logra definir una teoría de la verdad, lo que nunca llegó a precisar Platón.

Al igual que Platón, su alumno Aristóteles propuso una jerarquía de los grados del saber, la cual se muestra a continuación:

Obras destacadas de Aristóteles

Tratado del cielo
De la generación y de la destrucción
Tratado de la física
Metafísica
La ética a Nicómaco
La ética a Eudemo
La política
La retórica
La poética
El protéptico

	PLATÓN	MÉTODO	ARISTÓTELES	MÉTODO
MUNDO INTELIGIBLE	6) NOESIS: Inteligibilidad pura o visión del Ser.	**Dialéctica**	6) SOPHIA: Sabiduría: filosofía primera: saber del Ser en cuanto ser.	**Lógica**
	5) EPISTEME: Saber filosófico.		5) EPISTEME: Filosofía o saber fundado en razonamientos sobre lo universal.	
	4) DIANOIA: Saber de razonamiento discursivo.	**Discursivo**	4) TECHNE: Saber de razonamiento, saber práctico valorativo.	
	3) DOXA: Saber sin fundamento, simple opinión, asunción, hipótesis.	**Sentido Común**	3) EMPEIRIA: Saber empírico o saber de experiencia.	
MUNDO SENSIBLE	2) PISTIS: Saber de credulidades.		2) MNEMOSINE: Memoria.	
	1) EIKASIA: Saber de imágenes o representaciones.	**Imaginación**	1) AISTHESIS: Saber de los sentidos, saber común pragmático.	

▼ Diferencias entre Platón y Aristóteles

Al observar el cuadro comparativo de los grados del saber de Platón y Aristóteles, llama la atención que entre alumno y maestro existan profundas diferencias, entre las que destacan:

- Para Platón, el hombre vive en dos mundos que se encuentran separados (sensible e inteligible), mientras que para Aristóteles sólo hay una realidad que armoniza entre lo sensible y lo inteligible.
- Para Aristóteles el saber que se obtiene de la filosofía debe estar bien fundado en la contemplación reflexiva, en la *episteme*, por lo que no puede separarse de la *dianoia* (razonamiento discursivo).
- Al postular la dialéctica, Aristóteles propone un nuevo método, que permite seguir filosofando, pero que conduce a la lógica.
- Aristóteles difiere profundamente con su maestro en la concepción del ser, mientras Platón formula la teoría de las ideas como la explicación del ser. Para Aristóteles lo primordial es el estudio físico, el análisis concreto de las cosas, la concepción objetiva de la naturaleza, de hecho Aristóteles se propone demostrar que el mundo de las ideas no existe.
- Aristóteles está convencido de que el ser se hace inteligible a través de las cosas o seres sensibles, porque los sentidos permiten a la inteligencia interpretar la realidad.

Al observar la propuesta aristotélica se desprende el siguiente esquema:



Así el ser se concibe como algo que se hace presente en las cosas, en los entes, a través de la inteligencia por medio de los sentidos.

▼ Los grados del saber de Aristóteles

AISTHESIS Saber de los sentidos	Saber común pragmático.
MNEMOSINE Memoria	Es el nivel básico de los grados del saber. Relaciona a la memoria con la capacidad de aprender mediante los sentidos; al ser el hombre un animal racional, su superioridad está garantizada y por eso, al cerrar los ojos, podemos recordar el aroma de una rosa, el sabor de un limón o el aspecto que tiene el Sol.
EMPEIRIA Saber empírico o saber de experiencia	El saber de la experiencia se fundamenta en los recuerdos que el hombre es capaz de acumular a lo largo de su vida, de esta forma, quien ha tocado una rana, no olvida la sensación que le produjo al tenerla entre las manos, aunque pase mucho tiempo, tiene presente la vivencia, de la misma forma, se recuerda un cumpleaños feliz o un bello atardecer.
TECHNE Saber práctico valorativo	A este nivel corresponde el saber que se aprende por imitación, en él no importan los juicios de valor.

EPISTEME Filosofía o saber fundado en razonamientos sobre lo universal.	Se define como el área o disciplina de saber bien fundado en razonamientos sobre lo universal.
SOPHIA Sabiduría	Filosofía primera: saber del ser en cuanto ser. Es el grado más elevado.

▼ ¿Cómo se hace presente el ser?

Aristóteles consideró que el ser se hace presente en categorías (la palabra viene del griego *ategoría* que significa predicar) los géneros que corresponden al modo del conocer:

- **Sustancia.** Las cosas, los entes, tienen una sustancia, porque son, por ejemplo, al observar que una planta está creciendo y surgen de ella nuevas hojas, lo que se observa es el ser que se manifiesta frente a la inteligencia.
- **Cantidad.** Al decir que las hojas de la planta son grandes o pequeñas, o al determinar el número de hojas nuevas, se manifiesta la cantidad del ser que registra la inteligencia.
- **Cualidad.** Una cualidad es una característica identificable en el ente, las hojas de la planta pueden ser verdes, duras, saludables, etcétera.
- **Relación.** Al comparar, establecer vínculos o diferencias, se determina la relación que guardan las cosas entre sí, por ejemplo, las hojas son tan verdes como ranas; las hojas son menos atractivas que las flores.
- **Lugar.** El Ser se manifiesta en un sitio determinado, por ejemplo: las hojas están debajo de las flores.
- **Tiempo.** Cuando se considera el momento en que las cosas se manifiestan, ejemplo de ello es: las hojas brotaron ayer.
- **Acción.** Se hace referencia al modo de la acción que el ente realiza, por ejemplo: las hojas embellecen la planta.
- **Pasión.** Es lo que el ente padece, ejemplo: las hojas van a secarse, las hojas van a morir.
- **Posición**. Es la posición que el ser toma, por ejemplo: las hojas están erguidas.
- **Estado.** El estado del ser se manifiesta como: las hojas están marchitándose.
- **La esencia.** Por esencia se entiende el conjunto de determinaciones necesarias para que una cosa sea tal cosa, es decir, la esencia es la suma de elementos necesarios que integran un ente. En el caso de la hoja para serlo debe poseer, textura, color, forma, etcétera.
- **Los accidentes.** Se denomina como accidente aquello que no existe por sí, sino por otra cosa, por ejemplo, el color de una flor es un accidente, su aroma es un accidente, etcétera.
- **La materia.** Aristóteles concibe como materia aquello de lo que están hechas las cosas.
- **La forma.** Para Aristóteles la forma tiene dos significados, la primera es la apariencia externa de las cosas (forma como límite), la segunda, en el sentido teleológico, es la que concibe a las cosas para lo cual están hechas. Ejemplo de esta dualidad es considerar la utilidad de una pluma, que fue hecha para escribir.
- **El acto, la potencia y las cuatro causas.** Para entender la relación entre potencia, acto y causa, considera que en una semilla de manzana (acto) está implícita la posibilidad de que dicha semilla sea, con cuidados y tiempo (potencia), un árbol que dé frutos con semillas semejantes (acto) a las

que le dieron origen, en cada semilla existe la capacidad de modificarse (potencia); cuando dicha posibilidad se concreta se ha logrado desarrollar la posibilidad que estaba contenida en la semilla (acto).

Para explicar el porqué del cambio en esa semilla, en términos Aristotélicos se debe pensar en la *teoría de las cuatro causas*, pero primero veamos qué se entiende por causa.

La *causa* se entiende en dos sentidos, por una parte es la posibilidad de que un ente provoque el movimiento de otro ente, por ejemplo, el movimiento del pie provoca que el balón salga disparado por el campo. La segunda interpretación indica que alguna cosa o idea es "la razón de ser", de alguna cosa o idea. Interpretado por Aristóteles, la causa es la condición y posibilidad de ser.

Considera por un momento que es necesario para tu comodidad un sillón, y deseas construirlo, lo primero que debes hacer es saber cuáles son los materiales que necesitas para su construcción (madera, telas, martillo, tijeras, pegamento, escuadras, sierras, etc.), una vez clarificadas tus necesidades, los materiales por sí solos no son suficientes para que el sillón se construya, entonces se hace necesario un trabajador que sepa y esté dispuesto a fabricarlo. Estos dos elementos son muy importantes, pero en esta etapa de la fabricación se debe hacer un plan general para que la idea original no se pierda o se desvirtúe. Pero aún con estos tres elementos, no se garantiza la fabricación del sillón inicial, en virtud de ello, es indispensable un plan específico que haga cómodo al sillón.

Después de la explicación anterior, se pueden identificar cuatro momentos para llegar al sillón y poderlo utilizar para los fines imaginados, éstos son:

- **Primera causa material:** es de lo que están hechas las cosas como la madera, telas, martillo, tijeras, pegamento, escuadras, sierras, etcétera.
- **Segunda causa eficiente:** es lo que concurre a la hechura de las cosas, por ejemplo un trabajador.
- **Tercera causa formal:** es la idea o esencia entrañada previamente en las cosas, por ejemplo: la esencia del sillón, también llamado plan general.
- **Cuarta causa final:** es aquello para lo que están hechas las cosas, por ejemplo el plan específico para hacerlo cómodo.

Unidad 6 La Edad Media

Unidad 7 El Renacimiento

Unidad 8 Kant, Hegel y Marx

Unidad 9 Corrientes filosóficas

Unidad 10 Conceptos generales

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante sintetizará los aspectos relevantes de la filosofía en la Edad Media.



Edad Media y el cristianismo

La Edad Media

Época que abarca el periodo intermedio entre la Antigüedad y la Era Moderna, se inicia con la caída del Imperio Romano de Occidente en el año 476 y termina con la toma de Constantinopla por los turcos en el año de 1453, aunque algunos historiadores consideran que se extiende hasta 1517, con el inicio de la Reforma.

Para los humanistas del siglo XV, la época medieval es un periodo de diez siglos de barbarie y oscurantismo que sirvió como puente para lo que se alcanzaría durante el Renacimiento; suele dividirse en las siguientes épocas:

La alta Edad Media. Se inicia en el siglo V con la caída del Imperio Romano de Occidente y termina en el siglo XII. Durante este periodo ocurren los siguientes hechos:

- La sociedad adopta la organización feudal, haciendo que la figura del rey se apoye en la nobleza.
- Al terminar el Imperio Romano de Occidente se forman núcleos políticos.
- El patrimonio cultural heredado de la Antigüedad sobrevivirá a los grandes cambios y habrá otros interesados en su preservación, además de que buscarán continuar con la producción artística, entre ellos: el rey Teodorico, San Bena el Venerable y sobre todo, el llamado Renacimiento Carolingio en el siglo VIII.



La baja Edad Media. Se inicia con la formación de monarquías nacionales en el siglo XII, terminando en el siglo XV con el esplendor del Renacimiento y los grandes descubrimientos geográficos en América. Durante este periodo ocurren los siguientes hechos:



- Las cruzadas ocurridas entre los siglos XII y XIII, que tienen como finalidad inicial recuperar los "Lugares Santos" de Medio Oriente de manos infieles, tiene como consecuencia la modificación de las estructuras sociales y la aparición de la clase burguesa.
- Para la cultura será el siglo XIII el más importante, pues en la producción literaria se fomenta la poesía culta y popular, la épica, lírica, prosa y teatro.

▼ El cristianismo

Durante la época medieval es indudable la importancia de pensamiento cristiano, cuyo fundador es Jesús de Nazaret, nacido de María Virgen en Belén, las investigaciones históricas apuntan que dicho suceso ocurrió entre el año 747 y 749 de la era romana, y de siete a cinco años antes del comienzo de la era cristiana. Hijo adoptivo del carpintero José, vivió hasta los 30 años en Nazaret. Durante los tres años siguientes anunció que era el mesías, al tiempo que prometió a sus seguidores que salvaría al mundo y redimiría a los hombres de sus pecados.

A los 33 años fue detenido y entregado a los fariseos y saduceos para ser juzgado como blasfemo y peligroso agitador público, Poncio Pilato lo mandó azotar y lo condenó a morir crucificado en el monte Calvario, muy cerca de Jerusalén. Como lo prometió a sus discípulos, Jesús resucitó y después de 40 días subió al Monte de los Olivos y de ahí, ante la mirada de sus discípulos, ascendió al cielo. De esta manera, sus apóstoles se fueron a predicar su Evangelio por el mundo.

El cristianismo alteró el pensamiento religioso pues en esencia, Jesús es un Dios humanizado, que habitó entre los hombres. El cristiano acepta por un voto de fe, que todo el relato anterior es cierto y que sin lugar a dudas todo ocurrió así.

▼ Los padres apostólicos, apologistas y escritores griegos y latinos

Los discípulos de Jesús, los discípulos de los discípulos y así todos los que les siguieron, se encargaron de difundir una doctrina que interpreta en su dogmatismo que hay un solo Dios, integrado por tres personas: Padre, Hijo y Espíritu Santo. Que este Dios omnipotente y omnipresente creó el mundo, haciendo al hombre a su imagen y semejanza. Los pecados cometidos por la humanidad rompieron la unidad entre Dios Padre y la humanidad, aunque después el nacimiento, la muerte y la resurrección de Jesús reestablecieron la unidad del hombre con Dios.

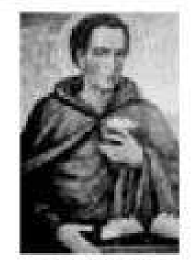
De esta forma, el cristianismo invita a la emulación de la vida de Jesús, haciendo de este acto el camino para llegar al cielo y habitar junto con él a la derecha de su padre.

Al paso del tiempo aparecen los primeros defensores del cristianismo, agrupados en tres periodos:

- Primer periodo (1-125 d.C.): Padres apostólicos, a esta época pertenecen: San Clemente de Roma, San Ignacio de Antioquía, San Policarpo de Esmirna, San Papías, entre otros.
- Segundo periodo (125-255 d.C.): los Apologistas, ellos defienden la fe cristiana y combaten los errores de los herejes, a este grupo de autores pertenecen: Arístides de Atenas, San Justino y San Ireneo.
- Tercer periodo (255-312 d.C.): los escritores griegos y latinos son quienes analizan y profundizan en la verdad religiosa con los tratados teóricos que dan solidez a la religión cristiana.



San Agustín



San Agustín
Tagaste, actual Suq-Ahras, Argelia 354, Hipona 430

Uno de los padres de la Iglesia, teólogo, filósofo y moralista, ejerció una gran influencia en la concepción teológica de Occidente. Hijo de Patricio (un pagano) y Mónica (santa), influencia determinante en su vida filosófica.

De niño su educación tuvo fundamentos cristianos, pero decepcionado, a los 16 años se dirige a la ciudad de Cartago, donde se aleja de su formación religiosa para declararse discípulo de Cicerón y practicante de retórica.

Durante su juventud se cuestionó repetidamente el por qué de la existencia del mal, con esta duda llega a las propuestas maniqueistas, las cuales sostienen que el mundo está regido por dos principios: el bien y el mal, la luz y las tinieblas.

Sin embargo, las propuestas maniqueistas dejan de ser de su interés, cuando San Agustín habla con un doctor maniqueo, para que le ayude a resolver sus inquietudes, y éste le contesta que "No puede resolver racionalmente todos los problemas que le plantea". Posteriormente recibirá tres influencias:

- Los neo-académicos, seguidores lejanos de Platón, conservan su preferencia por entablar discusiones para alcanzar la verdad.
- Ambrosio (obispo de Milán).
- Mónica (su madre). Ella lo llevará de regreso hacia la fe cristiana.

Textos de San Agustín

Contra académicos
De beata vita
Soliloquios
De la Trinidad
De la naturaleza del bien
Confesiones
La ciudad de Dios

También se le reconocer como "Doctor de la gracia", opositor del maniqueísmo, del donatismo y del pelagianismo.

▼ El pensamiento cristiano y el amor cristiano

El pensamiento cristiano, también llamado teología, no puede ser considerado filosofía, de la misma forma que no se puede afirmar que la religión, en un sentido general, sea filosofía. Por tanto, en el pensamiento religioso se plantea que el camino correcto de la vida es seguir los pasos marcados por Cristo, de esta forma, al morir se hará merecedor del perdón y de la gracia eterna.

Este es un concepto de amor sobrenatural, que proviene de Dios y se proyecta a los hombres, para que ellos a su vez lo brinden a sus semejantes.

▼ Los grados del saber religioso

La jerarquía de los grados del saber para Platón describen la existencia de dos mundos, de ellos, el mundo de las ideas está por encima del sensible, pero, posteriormente Filón propone una jerarquía que invierte la propuesta de Platón y coloca los grados del saber, como se muestra en el esquema de la derecha.

San Agustín adaptó este esquema al dogma cristiano: *"Dios, uno y trino, son esencia eterna, inmutable e infinita, idéntica a las tres divinas personas: el Padre, el Hijo y el Espíritu Santo."*

El Uno El Logos o Nous El alma del mundo
Teológico Místico De Santidad

Con San Agustín se determinan nuevos grados del saber desde una influencia religiosa.

La interpretación que San Agustín hace no es en línea recta, como lo plantea la dialéctica, ya sea en forma ascendente o descendente, por el contrario, la entiende en forma circular, en el centro coloca a Dios y de él se desprenden la creación y todas las realidades. Por ello, Dios es concebido como:

1. Ser supremo, creador y fuente del ser de todas las cosas.
2. La verdad suprema y luz intelectual, fuente de la verdad de todas las cosas.
3. La Bondad Suprema.

▼ Aportaciones de San Agustín a la filosofía

Concepción del hombre. El hombre es para San Agustín una dualidad, el hombre exterior -un ente que percibe con los sentidos- y el hombre como poseedor de un alma inmortal, creencia sustentada en la fe, el argumento de San Agustín es:

- La prueba de la presencia de la ciencia en el alma: esto significa que el alma tiene la capacidad de desarrollar la ciencia.
- La prueba por la razón del alma: la razón es el medio por el cual se entiende la ciencia, y si la razón es parte del espíritu, en consecuencia es inmutable.
- La prueba por el carácter vital del alma: poseer el alma es un principio de la vida, cuerpo y alma son uno.

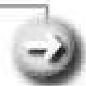
El problema del tiempo. Buscar en la historia de la filosofía algunas aportaciones sobre el problema del tiempo.

Nos remite a los trabajos hechos por Heráclito y Aristóteles, este último considera que el tiempo es una forma de movimiento con medida, pero para San Agustín el tiempo no es un objeto físico en movimiento, es por el contrario, la conciencia de la vida. San Agustín distingue tres momentos en el tiempo. Observa el esquema de la derecha.

El pasado
El presente
El futuro

Pero cuando habla sobre el pasado, resulta contradictorio querer encontrar el ser del pasado, puesto que ya ha dejado de ser, lo mismo sucede al hablar del futuro, pues no se puede buscar lo que aún no es. Por lo que sólo deja el presente, pero el presente concebido como el ahora, un ahora constante, como una atención vital, una atención a la vida.

En el recuento de esta postura filosófica, se encuentra, que para San Agustín, el ser y el tiempo se relacionan.



Santo Tomás de Aquino

Nació en el castillo de Roccasecca, muy cerca del pueblo de Aquino, no muy lejano de Nápoles, en 1226, Esta región se ubica al sur de Italia y se caracterizó por incorporar a su cultura una gran influencia musulmana.

Perteneció a una familia de feudales y fue el menor de 12 hijos, sus primeros estudios fueron con los padres benedictinos en Montecassino, muy cerca del castillo de sus padres, pero los continúa en la Universidad de Nápoles, donde su inteligencia lo hace destacar entre sus compañeros. La siguiente anécdota muestra su carácter: la orden de los padres dominicos recién se había fundado y él manifestó su deseo por ingresar, la respuesta de su familia fue una rotunda oposición, de tal manera que llegó a ser secuestrado por sus hermanos mayores, quienes lo sorprendieron por el camino y lo dejaron encerrado por dos años en el castillo donde nació para hacerlo cambiar de opinión, sin llegar a lograrlo, sus hermanos intentan hacerlo pecar enviándole a una meretriz, pero Tomás la confronta amenazándola con quemarle la cara si se le acerca, por lo que la mujer huye.


Roccasecca, Aquino, prov. de Frosinone, 1226-abadía de Fosanuova, prov. De Latina 1274

Padre dominico y maestro en teología, profesó sobre todo en París, donde fue educado por Alberto el Grande, fue ahí donde se acercó a la filosofía aristotélica.

Recibió el doctorado en teología en la Universidad de París, haciendo de su cátedra una de las más concurridas de la universidad.

Santo Tomás introdujo el pensamiento filosófico de Aristóteles en las universidades.

Obras de Santo Tomás
Suma teológica
Metafísica

Influencia aristotélica en Santo Tomás

Es indudable que Aristóteles determina el rumbo del pensamiento de Santo Tomás, en el campo de la lógica Aristóteles es considerado como el verdadero padre de su estudio. La lógica tiene como objetivo el estudio del concepto, del juicio y del proceso de raciocinio, lo que se interpreta como:

- **Concepto:** aprehensión que la inteligencia humana hace de la esencia o conjunto de determinaciones necesarias para hacer que una cosa sea tal cosa.
- **Juicio:** es la relación de conceptos, en la que se afirma o niega algo.
- **Raciocinio:** es el enlace de juicios para llegar a una conclusión.

Santo Tomás estaba totalmente convencido de que la filosofía aristotélica era completamente compatible con la fe cristiana, por ello adoptó muchas tesis aristotélicas, entre las que destacan:

- Teoría aristotélica del movimiento.
- Composición hilemórfica de las sustancias naturales.
- Distinción entre sustancia y accidentes.
- Teoría de las cuatro causas.

El saber teológico y filosófico

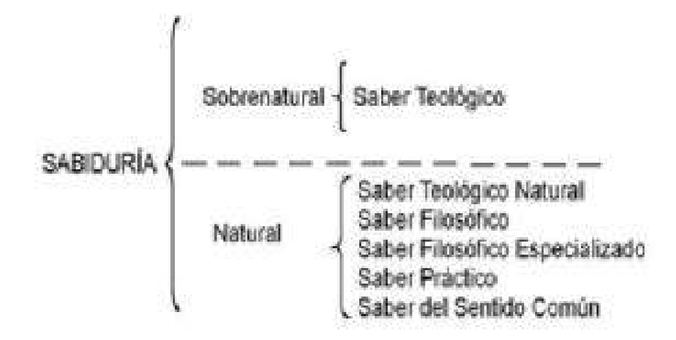
Poder distinguir entre un saber que proviene de la teología y otro que surge de la filosofía, fue motivo de análisis para Santo Tomás, él propuso una concepción de un saber de orden natural (filosofía), que se basa en la investigación, y otro de carácter sobrenatural (teología) que es eminentemente una revelación.

La teología presenta dos tipos, que Santo Tomás define como:

"Teología, que pertenece a la sagrada doctrina, difiere, según el género, de aquella teología que se considera parte de la filosofía."

Con esta clasificación se derivan los grados que dan jerarquía al saber.

La jerarquía de los grados de saber



Los grados del saber propuestos por Santo Tomás reflejan su inclinación por las interpretaciones realistas, para él los grados por los que debe transitar el hombre son ascendentes, también se les ha llamado "movimiento especulativo de la inteligencia", y si el movimiento fuera descendente, se le llamaría "movimiento práctico de la inteligencia".

En este proceso de abstracción se descubre al ser, hasta llegar a la inteligencia pura que revela el ser en cuanto ser.

Los grados de abstracción

Del movimiento especulativo de la inteligencia, que ya había contemplado Aristóteles, se desprenden los grados de abstracción, con los que busca conducir el pensamiento cristiano hacia los niveles más altos del amor y la fe.

- **Primer grado.** A este grado corresponde la *física*, estudia los seres como entes inseparables de la materia, que pueden ser puestos en movimiento. En este nivel se estudian las cualidades sensibles, aquellas que ponen a los seres en un devenir.
- **Segundo grado.** Se trata del saber que dan las *matemáticas*, la razón es el estudiar a los seres en tanto que son inmóviles, en tanto que independientes. En este grado se estudian los seres en cuanto a la cantidad.
- **Tercer grado.** En el tercer grado de abstracción, Santo Tomás considera que la *filosofía* es el grado adecuado. La razón de ello es que la considera como teoría primera; puesto que estudia el ser en cuanto ser, su esencia y propiedades.



Johannes Eckhart

El siglo XIII se caracterizó por ser una época de cambios, históricamente es el momento que marca el fin del medievo y el Renacimiento se avecina vertiginoso, propositivo y renovador, con la aparición de la filosofía de Santo Tomás se sintetiza la filosofía de los pensadores griegos con la de los primeros pensadores cristianos, edificando nuevas posiciones filosóficas individuales como las de Bacon, Grosseteste, Ockham y otros.

Es una época de transformaciones, en la que se despliegan nuevas formas de vida y la ciencia comienza a dar las bases para su desarrollo en Occidente.

Para cursar estudios filosóficos durante el siglo XIII existían dos posibilidades, la Universidad de París, temas teológicos, y la Universidad de Oxford, temas científicos desde la primera mitad del siglo XIII y, a la par, estudios teológicos y metafísicos.

Johannes Eckhart, teólogo y filósofo alemán nació cerca de Gotha, perteneció a la orden dominica y, al igual que Tomás de Aquino, fue alumno de Alberto el Grande, en Colonia. Fue profesor en París y Colonia. Su obra, compuesta por tratados y sermones, inspiró la corriente mística renana y se proponía elevar el saber teológico al rango de auténtica sabiduría. Muchas de sus tesis fueron condenadas por el Papa Juan XXII, particularmente por considerar que el hombre podía llegar, sin intermediarios, a la comunión con Dios, así se colocó al margen de los lineamientos jerárquicos del clero y la Iglesia, este hecho lo llevó a ser excomulgado en el año 1325 bajo el cargo de herejía.



Johannes Eckhart
Hochheim 1260-Avigñón o Colonia h. 1328

Eckhart es un neoplatónico, por ello sus propuestas filosóficas lo colocan como un vínculo entre la filosofía antigua y la que se estaba desarrollando en el siglo XIII, de la cual se darán las bases para la filosofía contemporánea.

▼ La pequeña chispa: *funkelin*

En la filosofía platónica se consideraba al alma como una parte del hombre encerrada en el cuerpo, pero en el pensamiento de Eckhart alma y cuerpo están unidos, forman una unidad, en la cual el ser (Dios) se hace presente como una pequeña chispa (*funkelin*), que ilumina en el hombre el abismo eterno, dicho en palabras de Eckhart:

> *"...absoluta desnuda unidad... el abismo, sin modalidad y sin forma, la de la divinidad desolada y silenciosa... donde jamás fue vista diferencia ni del Padre, ni del Hijo ni del Espíritu Santo, donde nadie hay en casa, y en donde sin embargo la chispa del alma está más en paz que en el interior de sí misma".*

➤ Ser y Dios

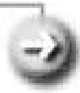
Del fragmento anterior se desprende que el ser y Dios son uno, con la que Eckhart fundamenta la religiosidad. En este sentido Dios es entendido como inteligencia, porque por él se comprende.

> *"... al desconocer el conocimiento conoceremos a Dios".*

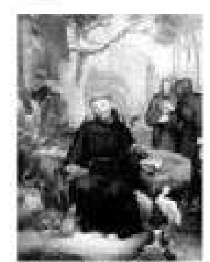
➤ Panteísmo

> *"Dios es todas las cosas, todas las cosas son Dios. El Padre me crea Su hijo sin cesar. Más aún: Él mismo se crea en mí y me crea en Él mismo. El ojo con el cual veo a Dios es el mismo ojo con el cual Dios me ve... Mi ojo y el ojo de Dios son un ojo."*

El fragmento anterior resume un concepto propio de la época, en el que se concibe que Dios es todo, este mismo pensamiento se encontrará en los franciscanos, pero en el caso de Eckhart es definido como panteísmo.



San Francisco de Asís



Asís h. 1182-1226

Giovanne Francesco Bernardone, místico italiano nacido en el pueblo de Asís, fundó la orden franciscana, fue hijo de un rico comerciante en telas, quien después de vivir una juventud dorada rodeado de los placeres mundanos que le proporcionó su posición económica, un día decidió romper los lazos que lo mantenían atado al mundo material, sistema de vida aprendido en la casa paterna. La tradición cuenta que lo rescataron de una prisión de Peruga, en la que fue recluido durante un año, después de haberse celebrado la batalla entre Asís y Peruga. En la cárcel sufrió una grave enfermedad, que lo llevó a cambiar de vida. Regresó a la casa paterna en Asís, en el año de 1205 para reencontrarse con su vida anterior.

En ese proceso, al encontrarse en las ruinas de la iglesia de San Damián, escuchó al Cristo ordenándole que "reconstruyera su casa", acto que en principio relacionó con una reconstrucción material, así cambió de carácter y conducta, dedicando su fortuna a obras de caridad y a la reconstrucción de la iglesia, este acto enfureció a su padre, quien lo desheredó legalmente. En respuesta, Francisco renunció a sus lujosos atavíos y haciendo un voto de pobreza se dedicó los tres años siguientes al cuidado de leprosos y proscritos en los bosques del monte Subastio.

En el año de 1206 se rodeó de un grupo de seguidores, con los que fundó la orden franciscana, la cual se orientó a la pobreza evangélica, la renuncia a la posesión de bienes materiales y a privilegiar la ayuda desinteresada al prójimo.

En el año 1208, durante una misa, escuchó una llamada diciéndole que saliera al mundo y siguiendo el texto de Mateo 10, 5-14, "no poseyera nada pero hiciera el bien en todas partes". Sus actos provocaron la renovación de la espiritualidad cristiana del siglo XIII.

Al llegar el año de 1212 se incorporó la orden de las Clarisas, fundada por una monja joven de buena cuna (por medio de ella estableció la orden de las damas pobres, que sería la segunda orden franciscana) amiga de Francisco hasta su muerte, fue ella quien lo asistió en sus periodos de recogimiento y meditación.

Francisco viajó a Marruecos y Egipto en el año de 1219, para intentar que los musulmanes se convirtieran al catolicismo, sin lograr conseguirlo.

En 1220 quería ser martirizado y al enterarse que cinco franciscanos habían muerto martirizados se alegró, y a su regreso renunció a dirigir la Orden franciscana. Para fundar posteriormente una nueva orden, que sería conocida como la Tercer orden Franciscana, también llamada de Los Terciarios.

En septiembre de 1224, tras cuarenta días de ayuno y oración en el monte Alverno, sintió un fuerte dolor mezclado con placer, aparecieron en su cuerpo las marcas de la crucifixión, las descripciones existentes de las marcas no coinciden, pero al parecer se habla de ellas como protuberancias nudosas de carne, muy parecidas a las cabezas de los clavos. Recibió los estigmas de la Pasión de Cristo, convirtiéndolo con una señal divina, según el rito católico, en uno de los elegidos.

Regresó a Asís donde pasó la última etapa de su vida con una ceguera casi total y dolores físicos permanentes.

En 1225 escribió el cántico al sol o cántico de las criaturas, obra que refleja su pureza y su alegría de vivir, así como las alabanzas a las creaciones de Dios, sin que su situación física modificara su amor a Dios. En 1228 fue canonizado y en el año de 1980, el Papa Juan Pablo II lo proclamó patrón de los ecologistas.

El mejor ejemplo que resume el espíritu del naturalismo franciscano se encuentra en el *Cántico del hermano Sol*, a lo largo de sus versos es fácil identificar el espíritu de fraternidad universal, amor a la naturaleza y tendencia a glorificar el mundo de Dios que posee el pensamiento franciscano:

Cántico del hermano Sol o Alabanzas de las criaturas

Altísimo, omnipotente, buen Señor,
Tuyas son las alabanzas, la gloria y el honor y toda bendición.
A ti solo, Altísimo, corresponde, y ningún hombre es digno de hacer de ti mención.
Loado seas, mi Señor, con todas tus criaturas, especialmente el señor hermano sol,
el cual es día y por el cual nos alumbras.
Y él es bello y radiante con gran esplendor, de ti, Altísimo, lleva significación.
Loado seas, mi Señor, por la hermana luna y las estrellas, en el cielo las has formado luminosas
y preciosas y bellas.
Loado seas, mi Señor, por el hermano viento, y por el aire y el nublado y el sereno y todo tiempo,
por el cual a tus criaturas das sustento.
Loado seas, mi Señor, por la hermana agua, la cual es muy útil y humilde y preciosa y casta.
Loado seas, mi Señor, por el hermano fuego, por el cual alumbras la noche, y él es bello y alegre y robusto y fuerte.
Loado seas, mi Señor, por nuestra hermana la madre tierra, la cual nos sustenta y gobierna.
Y produce diversos frutos con coloridas flores y hierba.
Loado seas, mi Señor, por aquellos que perdonan por tu amor, y soportan enfermad y tribulación.
Bienaventurados aquellos que las soporten en paz, porque por ti, altísimo, coronados serán.
Loado seas, mi Señor, por nuestra hermana la muerte corporal, de la cual ningún hombre viviente puede escapar.
¡Ay de aquellos que mueran en pecado mortal!: bienaventurados aquellos a quien encuentre en tu santísima
voluntad, porque la muerte segunda no les hará mal.
Load y bendecid a mi Señor, y dadle gracias y servidle con gran humildad.

Por ello, no es difícil comprender que los artistas de la época se dejaran influir de este espíritu y lo representen en sus obras.

Dante Alighieri → La divina comedia
Giotto di Bondone → Frescos de la basílica de Asís
Nicolás de Pisa → Púlpito de Siena





Robert Grosseteste



1175-1253

Obispo de Lincoln, profesor en la Universidad de Oxford, filósofo que se propone retomar el pensamiento de San Agustín, en busca del regreso a la tradición escolástica, como lo fue en su origen. Es autor del tratado sobre *La luz o del origen de las formas, Comentarios a los segundos analíticos, Comentarios a las refutaciones sofísticas, Comentarios a la física, De unica forma omnium, De statu causarum, De potentia et actu* o *De libero arbitrio.*

Fue excomulgado por el Papa Inocencio IV. Debido a que perteneció a los filósofos de Oxford, se preocupó por temas científicos, como la teoría de la refracción de la luz y la teoría sobre las características y propiedades de la luz.

De esta influencia provienen sus propuestas filosóficas, su postura de que el Universo se formó desde un punto luminoso, por ello, Grosseteste pensó que la transmisión de la luz era instantánea y que dado un punto luminoso, éste se difundiría.

Durante la época de Grosseteste es posible distinguir dos formas de estudiar la naturaleza. Por una parte la postura clásica griega, desde las tesis aristotélicas, sostenía que los fenómenos naturales deben ser estudiados buscando la causa final que los produce. En cambio, las propuestas de Grosseteste tienen inclinación hacia la ciencia moderna, él estaba interesado en encontrar las causas eficientes que producen los fenómenos de la naturaleza, lo que lleva a tener dos posturas ante una misma interrogante. Si la pregunta fuera por qué se produce un arcoíris, la respuesta de los seguidores de Aristóteles sería que está en la naturaleza propia de la luz producirlo, pero para Grosseteste sería más factible argumentar que el arcoíris es el resultado del cambio y proceso por el que pasan los fenómenos naturales, haciendo que éste se genere.



Objetivo: al término de la unidad, el estudiante ubicará cronológicamente a los filósofos del Renacimiento.



Origen del Renacimiento

En Italia, durante los siglos XIV y XV, se inició el Renacimiento y alcanzó su esplendor en el inicio del siglo XVI, este movimiento se extendió por Europa, incluso hasta Rusia, pero en cada país se desarrolló con características particulares. Existen diversas causas que dieron origen al Renacimiento:

- **Culturales.** La cultura se extiende por Europa, se fundan diversas universidades.
- **Secularización del conocimiento.** La cultura que había sido conducida desde una perspectiva eminentemente religiosa, se orienta hacia la búsqueda de explicaciones racionales.
- **Inventos.** La utilización del papel a la par de la imprenta, permitió la difusión de obras y propuestas renacentistas en Europa.
- **Italia.** A la caída de Constantinopla una gran cantidad de conocedores de la cultura helenística de Bizancio se refugiaron en Italia.
- **Riquezas.** El florecimiento económico posibilitó que los mecenas dieran protección económica a los artistas y literatos de ese tiempo, de esta forma burgueses y nobles tuvieron las obras de los artistas renombrados de la época.
- **Sistema económico.** La acumulación de riquezas, principalmente de metales preciosos como el oro y la plata, dieron paso a un creciente mercantilismo en los reinos europeos, paulatinamente las exportaciones fueron piezas fundamentales de este auge económico.

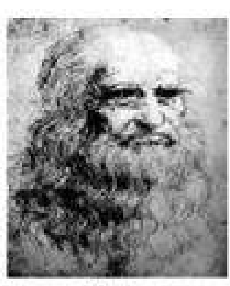
Durante el Renacimiento ocurrieron los descubrimientos geográficos más significativos, España y Portugal fueron los protagonistas. El objetivo era llegar a la India, un país rico en especias, altamente cotizadas en ese tiempo; los portugueses lo intentaron bordeando África, mientras que para los españoles el camino fue por el oeste, dándole la vuelta a la Tierra.

Cristóbal Colón dirigió a los españoles, quienes llegarían en el año de 1492 a tierras americanas.

El Renacimiento y la filosofía


La Piedad

En un balance general, el Renacimiento fue un momento de renovación, en el que las ciencias, letras y artes se desarrollaron retomando de las culturas griega y romana lo más trascendente. De esta manera, el Renacimiento regresa a lo clásico y el hombre se reasume como parte del cosmos, aceptando su relación con la naturaleza, superando a la vez el dogmatismo que lo envolvió durante la época medieval, la relación del hombre con Dios se modifica para dar paso a una concepción en el arte y la filosofía de carácter humanista. Por lo que el humanismo se entiende como la revisión que el hombre hace de lo realmente valioso del pasado, para ponerlo al servicio de las exigencias espirituales del presente.


Leonardo Da Vinci

En este periodo histórico el hombre tiene la necesidad de reencontrarse consigo mismo, retoma el concepto de autognosis, que en la filosofía socrática está contenido. La razón se hace presente y el hombre inicia el camino de la transformación, volviéndose el eje del mundo, pues es capaz de desarrollar la física, las matemáticas, la economía y, sobre todo, el arte.

El dinamismo que la historia posee obliga a la humanidad a tomar una postura, en el Renacimiento, una figura trascendental es Leonardo Da Vinci, este artista marcó con sus propuestas un nuevo rumbo en la pintura, descubriendo y aplicando las leyes de perspectiva lineal del Quatroccento.



Guillermo de Ockham


Ockham, Surrey, h. 1285 o 1300-Munich h. 1349

Teólogo y filósofo inglés. Monje franciscano excomulgado por su oposición al Papa, puso en entredicho el carácter científico de la teología.

El problema del conocimiento. Durante el siglo XIV Guillermo de Ockham es uno de los filósofos más representativos, él consideró que existen dos formas de conocer:

- **Abstracta.** Es el conocimiento que surge de relacionar las ideas.
- **Intuitiva.** Es el conocimiento que surge al darse cuenta directamente de las cosas por medio de la experiencia.

Aunque de estas dos opciones prioriza a la intuición, pues lo que no se verifica por la experiencia o la fe, carece de valor y debe rechazarse, negando así todos los conceptos que no puedan descansar en la experiencia.

El nominalismo. Para Ockham los conceptos universales no son nada real, los reduce a nombres, pues no existen en el sujeto, y la posesión de un alma no descansa en el nombre, el nombre se coloca fuera del alma, porque si el concepto universal fuera uno, no podría estar en varias cosas. Pero, por otra parte, el concepto universal está en las cosas. Por ejemplo, al observar a la distancia a una mujer que viste con

bata blanca, se podrá decir que ella es una doctora, eficiente, puntual, etc., cada concepto que se emite surge de la experiencia, y lo único que es verdadero es el individuo mismo.



Nicolás de Cusa



Kues, diócesis de Tréveris. 1401-Todi 1464

Filósofo y teólogo católico alemán, quien apoyó el poder papal y defendió el principio de la infalibilidad pontificia frente a los concilios.

La docta ignorantia es una de sus 30 obras de carácter teológico y filosófico. Sus trabajos de filosofía reflejan la influencia de Platón, Aristóteles y Santo Tomás de Aquino.

En la filosofía socrática se había considerado que todo filósofo, a pesar del alcance de sus aportaciones, llega a un límite, en el que su sabiduría no le es suficiente para entender lo que tiene frente a su inteligencia. Es este momento, lo que precisamente se llama *docta ignorantia*, es el momento en que la filosofía enfrenta la razón humana en las fronteras de lo incognoscible.

▼ El Maximum Absoluto

De los textos de Cusa se deduce que para él Dios es la identidad absoluta, y en su esencia está toda la pluralidad y diversidad que poseen las cosas.

"Dios es el Maximum Absoluto y la absoluta unidad y, como tal, él acapara y une las cosas diferentes y distantes..."



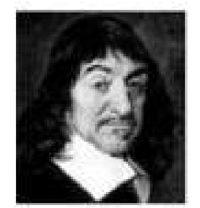
El viaje de los magos Gozzoli

▼ La identidad de los contrarios

Para Cusa Dios es la unidad de los contrarios, el ser donde todas las oposiciones se reúnen para dejar de contradecirse, si el universo es una creación divina, entonces, por la identidad de los contrarios no es difícil entender que, el día y la noche, la vida y la muerte, lo vertical frente a lo horizontal, son necesarios para armonizar la creación. En el arte, *El viaje de los magos*, pintado por Venozzo Gozzoli se muestra la armonía perfecta entre elementos tan diferentes.



René Descartes



La Haye, act. Descartes, Turena, 1596-Estocolmo 1650

Filósofo francés del siglo XVII, de formación jesuita, desde los 10 años estudió en el Colegio de La Flèche humanidades, filosofía escolástica y ciencias. Recorrió Europa como militar y se estableció en Holanda. Fue contemporáneo de Galileo Galilei, Johannes Kepler (astrónomos); William Harvey (descubridor de la circulación sanguínea); Robert Boyle y Evangelista Torricelli (físicos); Blas Pascal (cálculo de probabilidades).

Si bien es cierto que el espíritu moderno de la filosofía ya se había iniciado al final de la Edad Media, sería Descartes quien buscaría en las matemáticas el camino para desarrollar las ciencias exactas; por ello, ha sido llamado "padre de la filosofía moderna". Como científico fue pionero de la ciencia al anunciar las leyes de la refracción de la luz y fundar la geometría analítica. En el año de 1650 muere víctima de pulmonía.

Obras de Descartes

Discurso del método
Meditaciones metafísicas
Principios de la filosofía
Tratado de las pasiones del alma

Las reglas del método

En el *Discurso del método* Descartes plantea la necesidad de establecer un método deductivo que permita construir el saber evitando errores, para lograrlo propone cuatro reglas metódicas:

- **Regla de la evidencia.** No aceptar como verdadero sino lo que es evidente, pues la evidencia no deja lugar a las dudas o al error.
- **Regla del análisis.** Cada problema complejo debe ser dividido en todas las partes simples que lo integran, para estudiarlas con mayor cuidado y poder resolverlas.
- **Regla de la síntesis.** Al momento de investigar se deben ordenar los pensamientos de lo simple a lo complejo, reconstruyendo de esta manera todos los datos encontrados.
- **Regla de las enumeraciones y repeticiones.** Repasar todas las veces que sea necesario para tener una visión global de principio a fin de todo lo estudiado.

"El buen sentido es la cosa mejor repartida del mundo."
Descartes

La duda metódica

Después de establecer en el *Discurso del método* los parámetros necesarios para construir un método seguro de filosofar, Descartes propone, a la usanza de las ciencias matemáticas, un método que borre todo lo que no haya sido debidamente fundamentado, dudando de todo lo que se percibe por los sentidos e incluso de los conocimientos científicos, con el fin de apoyar la filosofía en principios indudables. Descartes argumenta que existen tres razones para dudar:

1. Los sueños.
2. Un Dios impotente.
3. La existencia de un genio maligno.

Con esta orientación Descartes concluye que si duda, es que piensa, y si piensa, en consecuencia existe. De esta forma establece el principio:

"Pienso, luego, existo"
"Cogito, ergo sum"

El "Cogito"

El término *cogito*, se utiliza para enunciar el primer principio cartesiano, con esta palabra se expone que se puede dudar de todo, menos de la propia existencia, porque al dudar, se prueba que se piensa y si se piensa, entonces se existe.

Descartes y la ontología

Para Descartes existe una plena diferencia entre alma y cuerpo, alma es la conciencia reflexiva, mientras que el cuerpo es una cosa entre las otras cosas existentes en el mundo. La sustancia pensante es el hombre, que posee ideas, las cuales clasifica en:

- **Ficticias:** tienen su origen en la imaginación (ejemplo: sirenas, dragones, etc.).
- **Adventicias:** se originan en los sentidos (ejemplo: colores, texturas, etc.).
- **Innatas:** tienen el sentido de perfección que no se puede encontrar en las cosas del mundo (Dios).



Baruch Spinoza



Ámsterdam 1632-
La Haya 1677

Filósofo holandés del siglo XVII. Educado en las enseñanzas ortodoxas de la fe judía para ser rabino, pero expulsado de la comunidad judía por no seguir al pie de la letra las enseñanzas de la Biblia y por su propuesta panteísta. Contemporáneo de Leibniz; es autor de los textos:

- *Tractatus theologico-politicus (Tratado teológico-político).*
- *La reforma del entendimiento.*
- *La ética demostrada al modo geométrico.*

Panteísmo: "Deus sive substantia sive natura"

En la relación que Spinoza advierte entre Dios, sustancia y Naturaleza, se puede advertir que estos tres conceptos unifican una sola realidad llamada "Ser Único, Auténtico y Absoluto", haciendo que estos términos se reúnan en una misma realidad.

La comunicación de las sustancias

En el libro Ética, Spinoza trata el tema de Dios, que él define como:

"Entiendo por Dios un Ser absolutamente infinito, es decir, una sustancia constituida por una infinidad de atributos de los que cada uno expresa una esencia eterna e infinita".

Otro concepto fundamental se encuentra en su idea de sustancia, la cual define como:

"Por sustancia entiendo lo que es en sí y se concibe por sí: es decir, aquello cuyo concepto no necesita del concepto de otra cosa para formarse".

Al unir estos conceptos se puede entender por qué para Spinoza sólo existe una sustancia infinita que es "Dios", en él se encuentran todos los atributos posibles de la creación, pero de todos ellos se conocen: "Espíritu y materia".

La ontología y Spinoza

Ya se ha dicho que para Spinoza Dios es la sustancia única, este ser se muestra en todo lo que existe, llamado por Spinoza como "Natura naturans", mientras que a cada expansión necesaria de la naturaleza de Dios le llama "Natura naturata".



Gottfried Leibniz



Leipzig 1646-
Hannover 1716

Filósofo alemán. Profundo conocedor de los humanistas clásicos y de autores como Descartes, Kepler, Galileo y Hobbes. Se relacionó con los principales científicos y filósofos de su época. Mientras que Newton descubría en Inglaterra el cálculo infinitesimal, él lo hacía por sus propios medios en 1676; además de crear las notaciones diferenciales integrales. Intelectual racionalista, su sistema respondió a la ambición de superar las divisiones religiosas y filosóficas de la cristiandad, ya que emprendió una cruzada contra los turcos y trató de formar la unión de las Iglesias cristinas.

Poseedor de un pensamiento eminentemente lógico y matemático, su física dinámica rompió con el mecanismo cartesiano. Murió en 1716 dejando casi la totalidad de su obra inédita.

▼ Las mónadas

Para Leibniz la única sustancia verdadera es el espíritu, pues es individual. Las sustancias espirituales son llamadas por Leibniz *mónadas*, ya que el Universo es una pluralidad de sustancias infinitas, de seres incomunicados e indivisos; de elementos metafísicos que contienen en armonía las características del todo y que para Leibniz se definen como:

Obras de Leibniz

De arte combinatoria (1666)
Nuevos ensayos sobre el entendimiento humano (1704)
Ensayos de teodicea (1710)
La monadología (1714)

"La mónada... no es otra cosa que una sustancia simple, que entra a formar los compuestos; simple, es decir, sin partes".

Por esta definición se concluye que sólo el espíritu puede ser una mónada.

"Así como una misma ciudad, vista por diferentes partes parece completamente otra y como multiplicada en perspectiva, del mismo modo sucede que por la multitud infinita de sustancias simples, existen como otros tantos universos diferentes, los cuales, sin embargo, sólo son las perspectivas de uno solo, según los puntos de vista de cada mónada".

Las propiedades de las mónadas son:

- Unidad.
- Simplicidad.
- Inextensas.
- Indivisibilidad.
- Inmaterialidad.
- Ingenerables.
- Incorruptibles.
- Incomunicables.

Unidad 6 La Edad Media
Unidad 7 El Renacimiento

Unidad 8 Kant, Hegel y Marx

Unidad 9 Corrientes filosóficas
Unidad 10 Conceptos generales

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante esquematizará a los filósofos representativos de la Época Moderna.

Emmanuel Kant

Obras de Emmnuel Kant

La crítica de la razón pura.
La crítica de la razón práctica.
La lógica trascendental.
La crítica del juicio.
Los prolegómenos a toda metafísica futura.
La metafísica de las costumbres.
La religión dentro de los límites de la razón.
La paz perpetua.

Filósofo alemán del siglo XVIII que atestiguó las grandes trasformaciones europeas, entre ellas la Revolución Francesa y la Independencia de Estados Unidos. Pese a su naturaleza física enfermiza, y contra las predicciones, vivió largo tiempo. Fue profesor y rector de la Universidad de Königsberg, su ciudad natal, llevó una vida particularmente sobria en todos los aspectos.

El siglo XVIII, en Europa se vivía el Siglo de las Luces, llamado así porque el pensamiento ilustrado se desarrollaba, aparecían pensadores como Rousseau, Smith, Leibniz, Newton, Kant y muchos más. Para Kant, la Ilustración se define en la frase siguiente: "*Ten valor de servirte de tu propia razón*". Hay que recordar que durante este periodo histórico, se impone la razón a la fe.


Königsberg
1724-id. 1804

En este ambiente cultural aparece la *Enciclopedia*, cuya valía radica en ser el instrumento de lucha que se opuso a las ideas tradicionales en política, sociedad, economía e incluso religión. Uno de los creadores de la *Enciclopedia* fue Diderot para quien "el carácter de un buen diccionario debe ser el de cambiar la manera general de pensar", dejando de manifiesto la actitud crítica de la Ilustración.

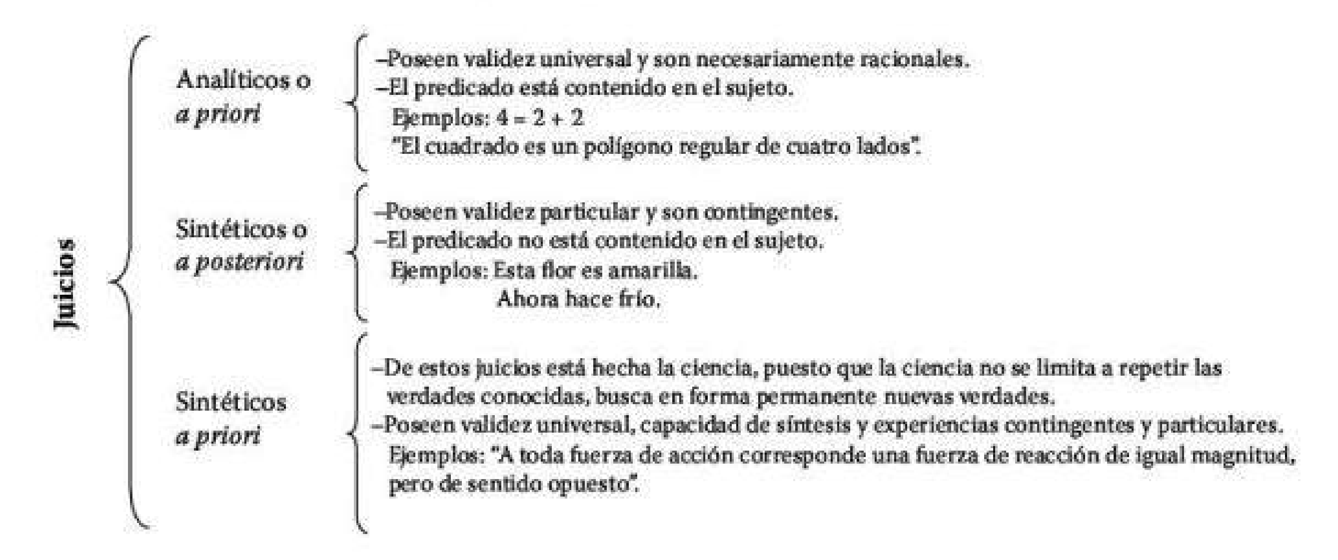
A su filosofía también se le ha llamado "criticismo", en ella expone las pretensiones de alcanzar la verdad de la metafísica tradicional, pero conserva como camino el saber racional a la par del conocimiento científico, evitando en todo momento el escepticismo y le otorga un valor total a la ley moral.

▼ La crítica de la razón pura

Esta obra fue escrita en 1871, en su contenido Emmanuel Kant se propone determinar los límites y fundamentos del conocimiento humano. Al inicio del texto Kant hace una reflexión sobre la teoría he-

liocéntrica de Copérnico y de la misma forma sostiene que el objeto gira alrededor del sujeto y no el sujeto alrededor del objeto, tal y como se creía en esa época.

Contrariamente a lo que se había estilado, Kant no se preocupa por estudiar el origen de las ideas, él encausa su filosofía al estudio del conocimiento, estima que la física-matemática es una ciencia válida. Como ciencia se fundamenta en juicios y para Kant, éstos se clasifican en tres tipos:



En su totalidad *La crítica de la razón pura* se dedica a demostrar la existencia de juicios *a priori* para los juicios científicos.

▼ La crítica de la razón práctica

En *La crítica de la razón práctica*, Kant establece los fundamentos que explican los hechos de la vida moral partiendo de la conducta del hombre. A lo largo de la vida se aprenden formas de comportamiento que se resumen en frases como: "No robarás", "Amarás a tu padre y madre", etc., estos son imperativos, órdenes que no dejan lugar a dudas y cuya observancia es obligatoria. Pero en cuanto a los preceptos morales prácticos difiere de la concepción clásica, él considera que los fundamentos dados por Epicuro y Platón son inconsistentes, ellos argumentan:

- **Epicuro.** Parte de lo que sucede de hecho en la naturaleza, para decir lo que se debe hacer en la acción.
- **Platón.** Puesto que existe el mundo metafísico se debe entender que las ideas son racionales y que el mundo de las ideas debe conducir al hombre, sin lugar a dudas, a orientar su vida por la razón.

Kant llama a estas posturas *morales heterónomas*, pues en ambos casos se parte de lo que *es*, para llegar a lo que se *debe hacer*, lo que constituye un error, ya que dichas posturas morales parten de algo que en esencia no es moral, además de que se basan en una deducción lógica falaz. Kant resume su postura argumentando la imposibilidad de establecer juicios de valor de existencia, pues "no es posible decir lo que debe hacerse a partir de lo que se hace de hecho". La razón indica que de lo que es, sólo se puede deducir lo que es, no lo que debe ser.

A la moral heterónoma Kant opone que "La autonomía de la voluntad es el único principio de todas las leyes morales y de los deberes conforme a ellas", por lo que sus principios fundamentales son voluntad libre y deber, pues cada persona "es lo que es", o bien, "debes lo que debes".

Este pensador explica la diferencia entre la moral heterónoma y autónoma considerando los imperativos, hipotéticos y categóricos:

- **Los imperativos hipotéticos.** Dependen de una hipótesis inicial para llegar a un resultado obligado, aunque su planteamiento es moralmente dudoso, y con toda certeza corresponden a la moral heterónoma, sirva como ejemplo el siguiente juicio:

  "Si robo, seré encarcelado."

- **Los imperativos categóricos.** En sus enunciados proponen una moral totalmente autónoma, fundamentada en la libertad absoluta de la voluntad y en la ley del deber moral puro. Kant dice al respecto:

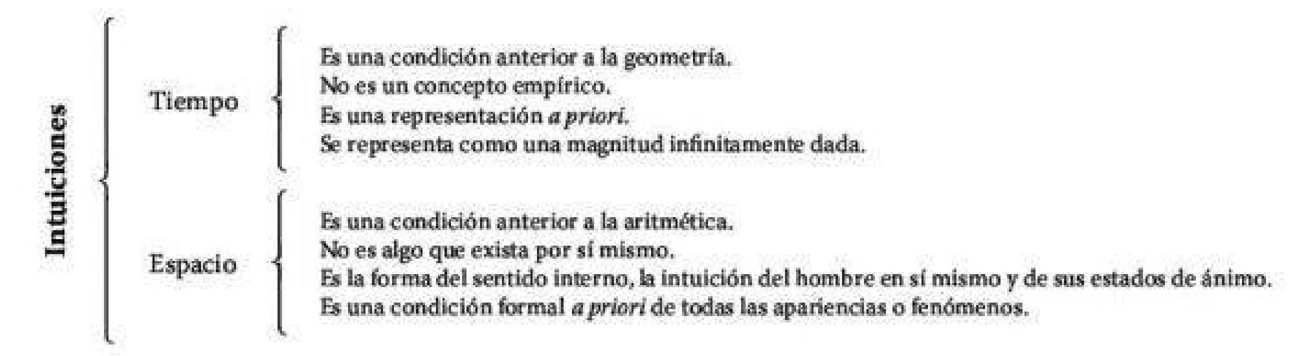
  "Obra de tal modo, que la máxima de tu voluntad pueda valer siempre, al mismo tiempo, como principio de una legislación universal."

▼ La estética trascendental

En el texto de *La lógica trascendental*, Kant incluye un apartado en el que establece las condiciones de un juicio sintético *a priori* en las matemáticas, a esta sección la llama "Estética trascendental".

En la actualidad el término estética se entiende como una rama de la filosofía relacionada con la percepción y esencia de los conceptos de belleza y fealdad. Pero en la filosofía kantiana tiene una definición distinta, partiendo del análisis etimológico de la palabra, se entiende: *aisthesis* como sentidos o sensibilidad. Para el filósofo alemán es la teoría de la percepción sensible, de las formas *a priori* para conocer los objetos, de los sentidos que posibilitan la universalidad y hacen indispensables las matemáticas.

A lo largo del texto escrito por Kant, se hace un análisis de las condiciones *a priori* que posibilitan el conocimiento, las condiciones que señala son dos: espacio y tiempo



▼ La lógica trascendental

Para Kant la lógica trascendental debe considerar los conceptos en toda su pureza, por ello establece que los fundamentos *a priori* del razonamiento humano se basan en conceptos, los cuales se expresan

en juicios y propone la siguiente tabla para estructurarlos, en ella reúne todas las formas posibles de hacerlo:

Categorías

Cantidad (extensión de los juicios)	Universales	(todos los S son P)	*"Unidad"*
	Particulares	(algún S es P)	*"Totalidad"*
	Singulares	(este S es P)	*"Pluralidad"*
Cualidad (estructura interna de los juicios)	Afirmativos	(todo S es P)	*"Realidad o esencia"*
	Negativos	(ningún S es P)	*"Negación"*
	Infinitos	(todo S es no P)	*"Limitación"*
Relación (relación entre el sujeto y el predicado en los juicios)	Categóricos	(todo S debe ser P)	*"Sustancia y accidente"*
	Hipotéticos	(si S, entonces P)	*"Causalidad y dependencia"*
	Disyuntivos	(S es o P o Q)	*"Reciprocidad entre agente y paciente"*
Modalidad (grados de verdad de los juicios)	Problemáticos	(S puede ser P)	*"Posibilidad o Imposibilidad"*
	Asertóricos	(S es probablemente P)	*"Existencia o no existencia"*
	Apodícticos	(S es necesariamente P)	*"Necesidad o contingencia"*



Hegel



Friedrich Hegel
Stuttgart 1770-Berlín 1831

Georg Wilhelm Friedrich Hegel, filósofo alemán, fue profesor en Jena, Heidelberg y Berlín. Creador del método dialéctico, en el que considera como partes fundamentales, la lógica, la filosofía de la naturaleza y la filosofía del espíritu.

El espíritu del romanticismo imperaba en el ambiente cultural de la época que Hegel vivió, la inclinación propia del espíritu romántico hacia los temas subjetivos podría haber conducido a este pensador a tomar una orientación contraria al racionalismo que adoptó en sus obras, en especial una filosofía metódica dedicada a desarrollar su propio método.

Como autor resulta difícil entender su pensamiento, puesto que en algunos momentos sus ideas son tantas, que resultan complicadas.

▼ El método dialéctico de Hegel

La dialéctica es un método dinámico utilizado por Hegel, consiste en asegurar que la verdad no surge de la identidad, sino de la oposición y aun de la contradicción.

En este proceso se presentan tres momentos: el primero es el de la **tesis (A)**, a éste se opone una **antítesis (no–A)** de la oposición de ambos momentos nace una **síntesis (A)**, que se convierte a su vez en tesis de otro momento del proceso (observa el esquema A).

Principales obras de Hegel

Fenomenología del espíritu
Ciencia de la lógica
Enciclopedia de las ciencias filosóficas
Filosofía del derecho
Lecciones sobre la filosofía de la historia universal
La verdad absoluta

▼ La fenomenología del espíritu

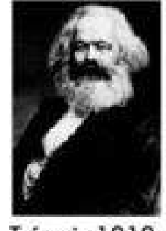
Es la exposición que hace Hegel sobre la evolución de la conciencia en particular, dirigiéndose hacia el saber verdadero, este camino se integra por seis niveles (esquema B).



Para Hegel "La conciencia constituye el grado de reflexión o de relación del espíritu consigo mismo, en tanto que *fenómeno*".



Karl Marx


Tréveris 1818, Londres, 1883

Hablar de la vida del filósofo alemán requiere considerar su momento histórico, ya que en este periodo se vivía en Europa el vertiginoso desarrollo de la economía capitalista. Con ello, la sociedad comenzaba a experimentar el costo social que implican las industrias; las relaciones laborales de la nueva economía, con un capitalismo represor y forjador de obreros explotados. Todas estas modificaciones ocurrían, mientras Marx era testigo.

Hasta el año de 1836 transcurre su infancia y juventud en una familia de ascendencia judía. Marx olvida lo que aprendió en este periodo y se convierte en un joven protestante liberal, poseedor de un pensamiento religioso casi nulo.

De 1836 a 1848 sigue las enseñanzas filosóficas de Hegel, entabla amistad con otros jóvenes seguidores de esa misma corriente. De 1845 a 1848 asume una actitud política revolucionaria que lo lleva a escribir *El Manifiesto del Partido Comunista*.

Obras de Marx

El capital
El Manifiesto del Partido Comunista (escrito con Engels)
Ideología alemana
La sagrada familia
Miseria de la filosofía
Las luchas de clases en Francia

Entre 1848 y 1870 Marx ocupa todo su pensamiento y esfuerzos en la lucha por los trabajadores y funda la Primera Internacional (1864), escribe ***El capital***, donde critica a la economía política.

Como filósofo materialista, ateo y progresista, refleja en sus obras una marcada influencia de:

- La filosofía de Hegel.
- La teoría política de los socialistas franceses.
- La economía política británica.

▼ El materialismo

En el materialismo se rechaza la existencia del espíritu, por tanto, los conceptos alma, mundo inteligible y Dios no son posibles. Para Marx el materialismo es dialéctico, pues la realidad no es estática, sino que evoluciona y cambia constantemente.

La dialéctica es la ley del cambio de la realidad, la cual se ajusta a la propuesta de Hegel. La aplicación más importante de esta fórmula se encuentra en el concepto "Lucha de clases", Marx afirma que "siempre han existido diversas clases sociales, siempre en pugna; según predomina una u otra, se llega a la síntesis", esta síntesis se acelera con las luchas armadas (revolución) por lo que la lucha de clases es el motor de la historia.

En consecuencia, para el pensamiento marxista, la revolución es un medio para establecer el cambio en las sociedades capitalistas:

"Los comunistas no tienen por qué guardar encubiertas sus ideas e intenciones. Abiertamente declaran que sus objetivos sólo pueden alcanzarse derrocando por la violencia todo el orden social existente. Tiemblen, si quieren, las clases gobernantes, ante la perspectiva de una revolución comunista. Los proletarios, con ella, no tienen nada que perder, como no sea sus cadenas. Tienen, en cambio, un mundo entero que ganar. ¡Proletarios de todos los países, uníos!

Manifiesto del Partido Comunista, Karl Marx

▼ Doctrina de la enajenación

Marx define la enajenación como una forma de vida pasiva que invade al hombre mismo y a todo lo que le rodea. La enajenación se observa fundamentalmente en temas religiosos y económicos, es la invención de seres que el hombre considera reales, los cuales facilitan el proceso para esclavizar a las sociedades, el fin de todo es controlar.

La idea de que Dios exista es totalmente rechazada con el argumento de que Dios no crea al hombre a su imagen y semejanza, por el contrario, los hombres crean a sus dioses para proyectar sus deseos y fantasías.

▼ El capital

Para entender la evolución y formación económica de la humanidad, Marx establece que la historia tiene su base en las relaciones económicas y sociales, mientras que la religión, el arte y la filosofía son la superestructura que resulta de la estructura económica. Como estructuras económicas distingue:

- **Sistemas productivos que dependen de las estructuras patriarcales.** Propiedad familiar de tipo primitivo.
- **Sistemas productivos que dependen de la esclavitud.** El trabajo de los esclavos es la base de la economía y se dan las condiciones para iniciar el desarrollo del arte, la ciencia y la filosofía.
- **Sistemas productivos que dependen de la economía feudal.** El señor feudal obtiene su sustento y riqueza de la explotación de sus siervos.
- **Sistemas productivos que dependen de la economía capitalista.** Marx explica que el trabajador se convierte en capital viviente, pues sólo posee su fuerza de trabajo, mientras que la riqueza se queda en manos de los dueños de las fábricas, este proceso se resume en "La explotación del hombre por el hombre".

Unidad 6 La Edad Media
Unidad 7 El Renacimiento
Unidad 8 Kant, Hegel y Marx
Unidad 9 Corrientes filosóficas
Unidad 10 Conceptos generales

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante distinguirá el significado de las corrientes filosóficas del siglo XX.

El siglo XX

Durante esta época ocurrieron múltiples cambios, si bien es cierto que es un momento donde la técnica se desarrolló a pasos agigantados, también se debe reconocer que los conflictos armados han sido en extremo violentos.

Aun así, las propuestas filosóficas que se iniciaron a final del siglo XIX continuaron en evolución durante el siglo XX, a continuación se presentan algunas:

Corrientes filosóficas	Concepto general	Representantes
Pragmatismo	Teoría filosófica de la verdad que la define por su utilidad. Sigue la línea del empirismo inglés.	C. S. Peirce y William James.
Historicismo	Tendencia que relaciona historia y vida, desarrollando así una filosofía de la vida, que al mismo tiempo es un historicismo.	Herbert Spencer, Oswald Spengler, Wilhem Dilthey y José Ortega y Gasset.
Existencialismo	Doctrinas filosóficas que afirman que la existencia precede a la esencia.	Miguel de Unamuno, Karl Jaspers, Gabriel Marcel, Heidegger y Jean-Paul Sartre.

▼ Existencialismo

Este concepto lo utilizó por vez primera Heidegger, con él designó a la forma de pensamiento que reacciona contra el racionalismo que se ha manifestado en diversas épocas de la historia de la filosofía.

Para Heidegger y Sartre, el existencialismo se origina en la existencia humana tomada en su totalidad y considera al individuo ligándolo con el mundo y la sociedad. De esta forma, se deja de lado todo principio universal, pues el existencialismo busca resolver por la sola consideración de la existencia individual, los problemas del origen, de la esencia y del significado de la vida.

Este significado no se deriva de la naturaleza humana considerada en sí misma, puesto que el hombre, por su inclinación a pensar en el futuro, no es por sí mismo sino un puro vacío, en resumen, un "no Ser"; lo que hace que la vida del hombre tenga un sentido es el hecho de que cada individuo se encuentra comprometido en toda situación presente y actual; y este compromiso efectivo es el que crea para él aquellos valores que dan sentido a su vida.



Sartre

Obras:

El ser y la nada
La Náusea
(obra literaria)



Heidegger

Obras:

Introducción a la metafísica
El ser y el tiempo

Unidad 10 Conceptos generales

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante definirá el positivismo, empirismo, racionalismo y determinismo.

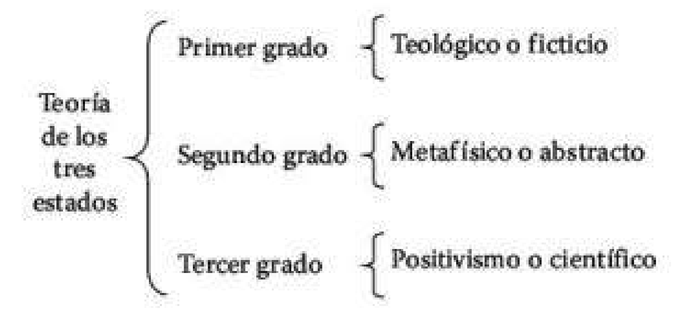


Positivismo

Durante el siglo XIX Napoleón intentó codificar el orden europeo, en este panorama Auguste Comte propuso su doctrina, un conocimiento positivo que hiciera referencia a lo real, todo aquello que se verifica mediante los sentidos. En consecuencia, su objeto de estudio se encuentra en las leyes que rigen los fenómenos, se debe entender por "ley" la relación constante que se establece entre los fenómenos. Los positivistas no estudian las causas de los fenómenos, lo que hacen es analizar los fenómenos que anteceden al fenómeno estudiado.

El positivismo rechaza la metafísica, su objeto de estudio es algo que se puede constatar y, por tanto, es incierto.

La ley fundamental de Comte es la "*teoría de los tres estados*", en ella describe las etapas por las que atraviesa el espíritu humano en su camino para lograr el saber:

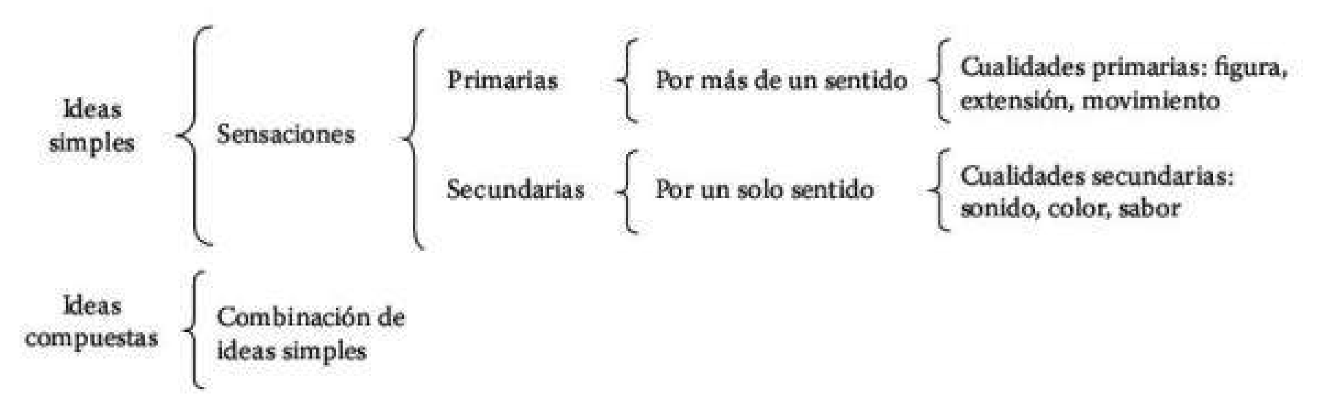




Empirismo

John Locke representa al empirismo inglés clásico, su empirismo, también llamado psicologismo, propone el análisis de las capacidades cognoscitivas para saber hasta dónde es posible conocer con certeza, es decir, entender el alcance de los conocimientos, resultado de la relación directa entre el sujeto–objeto. Niega la validez de la metafísica.

Para Locke las ideas que se manejan en un proceso de conocimiento dependen de su origen, por ello, divide las ideas en:



Ideas compuestas — Combinación de ideas simples

Racionalismo

El racionalismo es una corriente filosófica que se inició desde Platón, pero que alcanzó con Descartes, Spinoza y Leibniz su desarrollo, en ella se propone:

- Que desde el punto de vista de la metafísica, la razón es la esencia misma del hombre.
- Que desde el punto de vista de la epistemología, las ideas son innatas.

Determinismo

Es un concepto filosófico que fue utilizado por Emmanuel Kant, él lo define en dos sentidos:

- Como la acción que condiciona en forma necesaria una causa o un grupo de causas.
- Y también como una doctrina que reconoce la universalidad del principio causal que, por tanto, admite la determinación necesaria de las acciones del hombre.

Bibliografía

Fagothey, Austin, *Ética, teoría y aplicación,* Ed. McGraw-Hill, México, 2001.

Gispert, Carlos, *Atlas universal de la filosofía. Manual didáctico de autores, textos, escuelas...* Ed. Océano.

Gutiérrez Sáenz, Raúl, *Historia de las doctrinas filosóficas,* Ed. Esfinge, México, 1990.

Guzmán Leal, Roberto, *Historia de la cultura,* Ed. Porrúa, México, 1994.

Harnecker, María, *Los conceptos elementales del materialismo histórico,* Ed. Siglo XXI, México, 1996.

Heidegger, Martín, *Introducción a la filosofía,* Ed. Cátedra.

Heidegger, Martín, *¿Qué es la filosofía?,* Ed. Herder.

Montejano Uranga, Jesús, *Textos filosóficos II,* ITESM, México, 2000.

Sánchez Vázquez Adolfo, *Ética,* Ed. Grijalbo, México, 2001.

Xirau, Ramón, *Introducción a la Historia de la Filosofía,* Ed. UNAM, México, 2000.

Zea, Leopoldo, *Introducción a la filosofía,* UNAM, México, 1996.

El Pequeño Larousse Ilustrado, 2005, Ed. Larousse, México, 2005.

CONOCIMIENTOS GENERALES

El hombre sigue siendo
la mayor computadora.

John Fitzgerald Kennedy

MUNDO CONTEMPORÁNEO

Contenido

Unidad 1 Mundo Contemporáneo 745
Sucesos hacia la mitad de la década de los cuarenta 746
Acontecimientos durante la década de los cincuenta 748
Sucesos durante las décadas de los sesenta y los setenta 749
Hechos de la década de los ochenta 753
Sucesos durante la década de los noventa 753
Acontecimientos del año 2000 al 2002 756
Hechos del año 2003 757
Hechos del año 2004 758
Hechos del año 2005 759
Hechos del año 2006 760
Hechos del año 2007 761
Hechos del año 2008 763

Unidad 2 Siglas, acrónimos y funciones de organizaciones internacionales importantes 767
Organización de las Naciones Unidas (ONU) 767
Organizaciones de impacto en el rubro económico 771
Organizaciones de impacto en el rubro de la seguridad 773
Otras organizaciones importantes 773
Organizaciones No Gubernamentales de mayor relevancia (ONG) 774
Aspectos culturales 776
Sucesos científicos y tecnológicos relevantes 776
Escritores, músicos y pintores contemporáneos 778

MUNDO CONTEMPORÁNEO

Unidad 1 Mundo Contemporáneo

Unidad 2 Siglas, acrónimos y funciones de organizaciones internacionales importantes

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará los hechos y personajes más significativos del mundo contemporáneo.

La Edad contemporánea corresponde al periodo histórico desde la Revolución Francesa, en 1789, hasta nuestro tiempo; en esta etapa se desarrolla el imperialismo capitalista a finales del siglo XIX y todo el siglo XX.

Una serie de hechos, sucesos y nombres de personajes figuran en las crónicas que momento a momento trazan nuevas directrices en el escenario internacional.

Al ser el hombre un ser político por naturaleza, uno de los rubros más dinámicos será la política, una ciencia en la que se establecen las relaciones de autoridad y obediencia, que a su vez instituyen jerarquías. [1]

De forma evidente y para realizar un estudio óptimo de tales relaciones el individuo ha dividido a la Política en nacional, exterior, e internacional.

Dentro de la política exterior mexicana tendrán cabida las importantes relaciones bilaterales o multilaterales que México lleve a cabo.

Uno de los temas más abordados en la agenda de política exterior mexicana ha sido la migración de mexicanos, que encuentra como una de sus causas principales el aumento del desempleo y la pobreza extrema en ciertas partes del país como lo son poblados de Michoacán, Guanajuato y Zacatecas, entre otros. Tales relaciones reafirman y redireccionan los principios de Política Exterior mexicana, además trascienden hasta la Economía, la Política Nacional y a la sociedad de México.

En el ámbito nacional y específicamente como temas de seguridad se encuentran el narcotráfico y el terrorismo. El primero se distingue por ser una industria ilegal mundial que se refiere al cultivo, manufactura, distribución y venta de drogas ilegales. El narcotráfico no sólo representa un peligro a la salud sino también para la economía del país, ya que produce fugas de divisas, lavado de dinero y alienta la evasión de impuestos. Además opera de forma similar a otros mercados subterráneos y se organiza en diversos carteles que se especializan en los distintos procesos del narcotráfico. Así, dependiendo de la rentabilidad de cada parte del proceso de venta y producción de la droga se establecerá el tamaño y

[1] Cfr. Hernández Vela Salgado, *Diccionario de política internacional*, Tomo II, Ed. Porrúa, México, 2002, p. 928.

organización de cada cartel. Por lo general, los eslabones que se establecen en la manufactura y comercialización de la droga son: 1) los traficantes callejeros, quienes son los más vulnerables, en ciertas ocasiones ellos mismos son consumidores de drogas y se dedican a la venta en calles o colonias, 2) las pandillas urbanas e intermediarios que puede asimilarse a contratistas y en último lugar se encuentran los imperios multinacionales que contienden en capacidades y tamaño con los gobiernos nacionales.

Por su parte, el Terrosimo puede entenderse como el uso, o la amenaza de uso de violencia por parte de individuos o grupos organizadores no adscritos a Estados, contra civiles o sus propiedades, con la finalidad de imponer o restringir a sociedades y/o gobiernos, respecto de sus fines políticos o políticos-religiosos.

Es frecuente que un cualquier violento se denomine de forma inadecuada Terrorismo, por ello es necesario reconocer los instrumentos que utiliza, la tortura, el secuestro, la toma de rehenes o la ejecución extrajudicial, así como diversas formas de violencia contra los bienes privados y públicos (incendios o explosiones en el metro o en las plazas).

Conflicto entre Corea del Norte y Corea del Sur	Crisis de los Misiles	Conflicto de Vietnam	Golpe de Estado en Chile	Revolución Sandinista	Guerra de las Malvinas	Guerra del Golfo Pérsico	Guerra de Bosnia	Genocidio en Ruanda	Ataque a las Torres Gemelas e invasión a Afganistán	Estados Unidos ocupa Iraq	Evo Morales, primer indígena que ocupa la presidencia de Bolivia
1950	**1962**	**1965**	**1973**	**1979**	**1980**	**1991**	**1992-1995**	**1994**	**2001**	**2003**	**2005**



Sucesos hacia la mitad de la década de los cuarenta

Desde el comienzo de la Guerra fría en 1945 hasta la desintegración del bloque soviético en 1991, una amplia gama de acontecimientos históricos –determinantes en la evolución del mundo contemporáneo– abarca varias décadas y contextos geográficos y políticos en todo el planeta. Sin embargo, muchos de estos hitos y acontecimientos de la más diversa índole se prolongan durante las siguientes décadas y cobran nuevas expresiones bajo los parámetros de la actual tendencia de la globalización.

▼ Mitad de la década de los cuarenta

Durante la denominada Guerra Fría, que abarcó de 1945 a 1991, Estados Unidos y la URSS se disputaron la hegemonía mundial; mantuvieron una intensa lucha económica, diplomática y tecnológica para obtener nuevas zonas de influencia en el mundo, el cual se dividió en dos bloques: socialista (liderado

por la URSS) y capitalista (dirigido por Estados Unidos). El símbolo de la división de Europa y del mundo en dos bloques geopolíticos antagónicos fue el muro de Berlín, construido en 1961, con la finalidad de impedir el paso de alemanes de la zona oriental hacia la occidental. Dicho muro fue destruido en 1989, acontecimiento que simboliza la reunificación alemana a partir de los noventa.


Berlín del oeste en proceso de reconstrucción

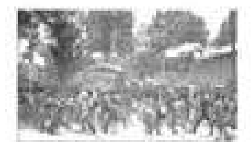
➤ Peronismo en Argentina

A mediados de la década de los cuarenta Juan Domingo Perón y sus esposa María Eva Duarte (Evita) realizaron constantes reformas constitucionales y sociales favorables al sindicalismo y a las masas trabajadoras. Al frente del Partido Justicialista, las mejoras salariales, la alimentación y la vivienda populares, la implantación del seguro social, así como el decreto del voto femenino (1947) y la nacionalización de la banca y de otras ramas de la economía fueron medidas populares muy aplaudidas por los sectores subalternos de Argentina, aunque también implantó la reelección y medidas represivas contra opositores y periodistas. Entre los sectores más reacios al peronismo destacaron los terratenientes, la Iglesia, los líderes empresariales y muchos militares. La polémica figura de Perón sufrió un fuerte descalabro en 1955, año en que fue derrocado por el ejército. Aunque el peronismo retornó hacia 1973, la muerte de Juan Domingo Perón al año siguiente puso fin a una etapa de varias décadas en la Argentina.


Juan y Eva Perón

➤ Cachemira

En 1947 se dividió a la India colonial en dos Estados: India y Pakistán, quedando la región de Cachemira como una zona en disputa. Cachemira, que constituye un paso estratégico a través del Himalaya a todo el subcontinente, decidió anexarse provisionalmente a India el 27 de octubre de 1947. Sin embargo, esto sólo despertó la violencia y en enero de 1949 estalló la primera guerra entre India y Pakistán, la ONU intervino y trazó una línea de armisticio que dividía la región en dos: al norte Azad Cachemira, controlada por el gobierno de Pakistán y al sur, bajo el gobierno hindú, Jamu y Cachemira, en 1965 se dio una segunda guerra y una tercera en 1971. A pesar de que los gobiernos de India y Pakistán han tratado de eliminar las rencillas por la vía diplomática (como lo anunciaron en mayo de 2003), los ataques islámicos no han cesado, por lo que la región sigue inestable, en particular por los ensayos nucleares realizados, como el que Pakistán efectuó en febrero de 2004.


Violencia durante el conflicto en Cachemira

➤ Corea del Norte y Corea del Sur

Este conflicto tiene sus antecedentes en 1948, cuando se estableció la República Popular Democrática de Corea en la zona norte, bajo el dominio soviético y la República de Corea en la zona sur, bajo el protectorado de Estados Unidos.


Ejército norcoreano

Como es evidente, la causa principal de tensión y distensión entre lo dos países es la divergencia ideológica. Desde el 25 de junio de los cincuenta, cuando Corea del Norte atacó por primera vez a Corea del Sur, se han registrado una serie de encuentros y desencuentros con múltiples crisis diplomáticas y participaciones militares, que sólo han mantenido en vigor el conflicto. La participación internacional ha sido importante, ya que se han agudizado las rencillas, el gobierno estadounidense por ejemplo, ha colocado a Corea del Norte en el grupo de países que integran el *eje del mal*, debido a su promoción de terrorismo y de un programa nuclear secreto.

Palestina-Israel



Palestina-Israel

Esta disputa tiene sus orígenes en 1948, cuando por mandato de la ONU se formaron dos naciones en el territorio de la antigua Palestina: Israel y Palestina.

El primer presidente del Estado Palestino fue Yasser Arafat (1929-2004), quien al igual que el mundo árabe demostró su inconformidad por la decisión tomada por la ONU, y se originó la Guerra de los Seis Días, conocida como Yom Kippur, y otra serie de enfrentamientos militares que todavía tienen como principal interés desterrar a los judíos del antiguo territorio palestino. El pueblo palestino ha motivado la creación de grupos como la OLP o Hamas, entre otros. Los ataques terroristas, suicidas, y las incursiones militares se han incrementado cada vez más y a pesar de que se sigue buscando una salida negociada al conflicto, ésta aún no se vislumbra.



Acontecimientos durante la década de los cincuenta

Libia

En el año 1950 se dio comienzo el proceso de independencia de Libia (se emancipa de su metrópoli entre los cincuenta y los setenta), con este hecho inició la descolonización africana.

Colombia



Guerrilleros de la FARC

El conflicto armado colombiano se desarrolla desde hace cuatro décadas, pasando por una serie de etapas; sin embargo, tiene antecedentes históricos en la violencia partidista de la década de los cincuenta y de años anteriores.

Esta nación es escenario de una fuerte lucha interna en donde la guerrilla (FARC y ELN), los paramilitares (AUC) y el narcotráfico son los actores principales. La problemática arroja un resultado de más de 70 000 muertos, 5000 desaparecidos, más de 11 000 niños soldados que combaten en las fuerzas irregulares y casi tres millones de desplazados que han abandonado sus hogares para escapar de extorsiones, chantajes, secuestros y asesinatos.

El diálogo directo e indirecto, entre los grupos armados insurgentes y el Estado colombiano es uno de los caminos para superar más de 40 años de enfrentamientos.

▼ Estados Unidos y Rusia

En octubre de 1957 comienza la era espacial y la astronáutica cuando la entonces Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) llevó a cabo el lanzamiento del Sputnik 1.

En el año 1958 Estados Unidos lanza El Explorer 1 y crea la NASA. Esto provocó que en las dos décadas siguientes se llegaran a lanzar más de 1600 naves espaciales de todo tipo, la mayoría destinadas a orbitar nuestro planeta.

▼ Cuba

En 1959, durante la lucha contra la dictadura de Fulgencio Batista, en Cuba, sectores de la oposición, liderados por Fidel Castro, derrocaron al gobierno (Batista huyó del país), después de haber comenzado la Revolución Cubana en 1956.


Fulgencio Batista

Como resultado Castro tomó el poder de Cuba, que se convirtió en la única nación socialista del continente americano y, debido al exceso de presiones externas, decidió alinearse al bloque soviético desde 1960.

Tal decisión le provocó dificultades especialmente con Estados Unidos, país que le decretó un embargo en 1962, cuando Kennedy trató de forzar la retirada de los misiles soviéticos en la isla. A este suceso se le conoció como *Crisis de los Misiles*.

El embargo aún se mantiene; además, Cuba es el único país latinoamericano que no pertenece a la OEA.



Sucesos durante las décadas de los sesenta y los setenta

▼ Conflicto de Vietnam (1965)

A raíz de la independencia de Indochina se inició un complicado proceso de lucha en Vietnam, pero fue la intervención abierta de Estados Unidos contra el Viet Cong en 1965, lo que agravó el conflicto, al desencadenarse un sistemático ataque de Washington sobre Vietnam del Norte. Entonces, también China y la URSS intervinieron (a favor del Viet Cong), provocando así un desgaste moral y político de Estados Unidos. El presidente Nixon ordenó la retirada de las tropas estadounidenses en 1973, lo que representó el triunfo del Viet Cong y la liberación de Vietnam, aunque la guerra civil se prolongó hasta 1975. Posteriormente, se unificaron Norte y Sur en una sola República Socialista de Vietnam.


Tanques estadounidenses en Vietnam

▼ Estados Unidos (1967-1970)

El 27 de enero, durante una prueba en Tierra de la nave Apolo en cabo Kennedy comienza a registrarse un incendio en el módulo de control de la tripulación, con tres hombres a bordo. Como resultado, fallecieron los astronautas Grisson, White y Roger B. Chaffee. Como consecuencia de este incidente, el programa Apolo sufrió un retraso de más de un año, mientras se volvía a revisar el diseño de la nave y los materiales.

Tres meses más tarde, abril de 1967, el cosmonauta Komarov despegó en el primer vuelo tripulado de la nueva nave soviética Soyuz. Después de entrar en la atmósfera terrestre y desplegar los paracaídas de aterrizaje, las cuerdas de éste se enredaron, provocando la muerte del piloto. El programa soviético se reanudó dos años más tarde.

En octubre de 1968 se lanzó el primer vuelo tripulado del proyecto Apolo mediante el sistema propulsor Saturno 1B. Después de realizar 163 vueltas alrededor de la Tierra los astronautas Schirra, R. Walter Cunningham y Donn F. Eisele, comprobaron el funcionamiento de los equipos, haciendo fotografías y transmitiendo imágenes de televisión. En diciembre de 1968 el Apolo 8, que llevaba a bordo a los astronautas Borman, Lovell y William A. Anders dio diez vueltas alrededor de la Luna y volvió a la Tierra. El Apolo 9, tripulado por James A. McDivitt, David R. Scott y Russel L. Schweickart, realizó pruebas de separación, encuentro y acoplamiento del módulo lunar (ML) de aterrizaje, en una misión de 151 vueltas a la Tierra. El vuelo del Apolo 10, que tenía como tripulantes al astronauta Stafford, al capitán de corbeta John W. Young y al capitán de fragata Eugene A. Cernan, dio 31 vueltas a la Luna, en preparativos para un posterior alunizaje. Después, en la fase ascendente, realizaron con éxito las maniobras de aproximación y acoplamiento al módulo de comando, entraron en él y abandonaron el módulo lunar, encendiendo los cohetes para regresar a la Tierra. Así se demostró que el programa Apolo ya estaba listo para llevar astronautas a la Luna.

El día 16 de julio de 1969 despegó la histórica nave Apolo 11, la primera en llegar a la Luna. Los tripulantes eran Edwin E. Aldrin, Neil A. Armstrong y Michael Collins. Dado que los astronautas salieron de su nave para caminar en la Luna se vistieron con trajes de aislamiento biológico y fueron sometidos a una cuarentena de tres semanas. No obstante, después de estar en suelo lunar su salud no se vio afectada.

El siguiente vuelo a la Luna, Apolo 12, comenzó el 14 de noviembre de 1969. Se encontraban a bordo los astronautas Charles Conrad, Richard F. Gordon y Alan L. Bean, quienes se posaron al norte de la cadena montañosa Riphaeus, a unos 180 m del lugar de donde lo hiciera dos años antes el Surveyor 3. Exploraron las inmediaciones, en dos fases de casi cuatro horas cada una. Después de despegar y trasladarse al módulo de comando que pilotaba Gordon, retornaron a la Tierra y a su país. También fueron sometidos a cuarentena.

Después de compararlo con Apolo 11, el Apolo 12 muestra un gran adelanto en cuanto a la precisión del alunizaje, lo que llevó a planear la posibilidad de que el Apolo 13 alunizara en terreno más accidentado.

Un año después se lanzó al espacio el Apolo 13, que llevaba a bordo al veterano Lovell, a Fred W. Haise y a John L. Swigert. En este viaje se estuvo muy cerca del desastre cuando se averió en vuelo un tanque de oxígeno. Tuvieron que cancelar el alunizaje y utilizaron los sistemas de emergencia.

Francia (1968)

Este año estudiantes y obreros realizaron manifestaciones de protesta contra la disciplina rígida, los currículos académicos y el sistema educativo, entre otras cosas. Este hecho se denominó Mayo del 68 (periodo en el que ocurrió) y tuvo trascendencia, ya que en otros países como Alemania, Italia, Bélgica, Holanda, Suiza, España, Polonia y México, entre otros, también surgieron movimientos.



Francia 1968

Rusia (1968-1970)

En cuanto a la carrera espacial la URSS, por su parte, llevó a cabo el lanzamiento de la nave no tripulada Zond a una órbita lunar, llevando cámaras y especies biológicas a bordo. En octubre de 1968 el coronel Gueorgui T. Beregovoi dio 60 vueltas a la Luna con la nave Soyuz 3. Las naves Soyuz 4 y Soyuz 5 completaron en órbita terrestre maniobras de aproximación y acoplamiento en enero de 1969. Con ambas naves acopladas, los cosmonautas Alexéi S. Yeliseyev y el teniente coronel Yevgueni V. Khrunov salieron en un paseo espacial de la Soyuz 5 a la Soyuz 4, piloteada por el coronel Vladimir A. Shatalov. Posteriormente en 1969 despegaron las naves Soyuz 6, 7 y 8 con un día de diferencia, se encontraron en órbita, pero no llegaron a acoplarse. La Soyuz 9, tripulada por dos cosmonautas, batió el récord de duración de un vuelo, permaneciendo en el espacio casi 18 días en junio de 1970.

Filipinas (1969)

En 1969 enfrentó un conflicto, la causa principal fue la actividad de grupos terroristas islámicos separatistas. Por medio de la lucha armada se formó el grupo Abu Sayyaf, integrado por iraníes asentados en Basilán para difundir la doctrina del ayatola Jomeini. Esta milicia ha desafiado al gobierno filipino y reclamaba un Estado independiente en Mindanao.



Victima del conflicto en Filipinas

Estados Unidos (1970)

Para 1971 el Apolo 14 retomó la fallida misión de su predecesor y fue lanzado el 31 de enero de 1971, después de efectuar las modificaciones necesarias para evitar fallas como la ocurrida en el Apolo 13. Shepard y Edgar D. Mitchell alunizaron con éxito en el módulo lunar sobre la accidentada zona Fra Mauro, mientras que el astronauta Stuart A. Rossa permanecía en órbita lunar pilotando el módulo de comando. Shepard y Mitchell estuvieron más de nueve horas explorando una zona constituida por las rocas más antiguas de la Luna, recogieron unos 43 kg de muestras geológicas e instalaron instrumentos científicos. Regresaron sin problemas a la Tierra el 9 de febrero de 1971.

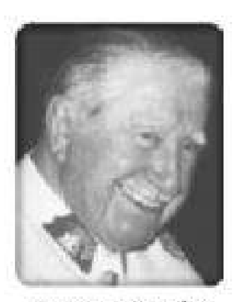
En el mismo año, unos meses después, se lanzó el Apolo 15 que tenía como tripulantes a David R. Scott (comandante), a James B. Irwin (piloto del módulo lunar) y a Alfred M. Worden (piloto del módulo de comando). Ambos pasaron dos días en la Luna y 18 horas fuera del módulo. No sólo recorrieron

más de 28.2 km con un vehículo eléctrico de exploración lunar de cuatro ruedas, sino que también instalaron instrumentos científicos y recogieron aproximadamente 91 kilogramos de rocas, entre ellas una muestra cristalina de la corteza original de la Luna. Colocaron una cámara de televisión para retransmitir el despegue y, antes de dejar la órbita lunar soltaron un subsatélite de 35.6 kg, diseñado para transmitir información sobre campos magnéticos, gravitacionales y de alta energía del espacio lunar. Durante su regreso, Worden realizó un paseo espacial de 16 minutos (tiempo récord). Retornaron a la tierra sin problemas y fue la primera tripulación que no se sometió a cuarentena.

Las naves Apolo 16 y 17 fueron de suma importancia para la astronáutica, ya que culminaron el programa lunar de Estados Unidos. Apolo 17 viajó del 6 al 19 de diciembre de 1972 y durante el trayecto el veterano astronauta Cernan y el geólogo Harrison H. Schmitt pasaron 22 horas en la Luna y recorrieron 35 km en el vehículo lunar, explorando la zona del valle de Taurus-Littrow, mientras Ronald E. Evans permanecía en órbita.

En cuanto a las estaciones espaciales, las primeras que se construyeron fueron la Salyut y el Skylab, que fueron creadas para permanecer largos periodos en la órbita terrestre mientras las tripulaciones iban y venían en otras naves. Ello proporcionaba la oportunidad de llevar a cabo numerosos y valiosos experimentos y observaciones astronómicas.

▼ Golpe de estado en Chile (1973)



Augusto Pinochet

El golpe de estado encabezado por Augusto Pinochet en septiembre de 1973 y apoyado desde Estado Unidos, derrocó al gobierno civil de Salvador Allende para imponer una Junta Militar durante los siguientes 17 años. Se trata de un régimen de exterminio, ejecuciones y actos represivos contra la población civil de ese país sudamericano, dictadura que cometió crímenes de lesa humanidad. Sin embargo, fue hacia 1988 que el dictador Pinochet se vio obligado, por un plebiscito, a convocar a elecciones para el año siguiente, lo que inició un paulatino retorno a la vida civil y democrática en Chile, proceso que permitió a Patricio Aylwin asumir la presidencia en 1980; posteriormente, Eduardo Frei Ruiz-Tagle, asume el mando en 1994. Pero fue hasta 1998 que el general Pinochet fue detenido en Londres por la oportuna intervención del juez español Baltasar Garzón, así inició un juicio internacional contra el ex dictador latinoamericano.

▼ Revolución Sandinista (1979)



Tropas sandinistas en una ciudad de Nicaragua

La Revolución Sandinista se remonta al periodo de dominación estadounidense que Nicaragua sufrió entre 1927 y 1933. El Frente Sandinista de Liberación Nacional (FSLN) se constituyó, sin embargo, hasta 1962 como un movimiento guerrillero contra la dictadura de la familia Somoza. El FSLN se propuso siempre una revolución socialista, pero fue a partir de 1979 que logró derrocar al somozismo para colocar a Daniel Ortega como nuevo mandatario al frente de un gobierno civil.

Graves obstáculos para la lucha popular nicaragüense significó la contrarrevolución auspiciada por el gobierno estadounidense de Ronald Reagan, hasta que

en 1990 Daniel Ortega perdió en las elecciones federales y Violeta Chamorro tomó el poder como presidenta de ese país centroamericano.

▼ Egipto-Israel

En los años 1978 y 1979 dio inicio el proceso de negociación, entre egipcios e israelíes, quienes firmaron los Acuerdos de Campo David, gracias a la mediación de Estados Unidos, los resultados fueron que Egipto recuperó la península de Sinaí y reconoció la existencia de Israel; fue el primer país árabe en hacerlo.



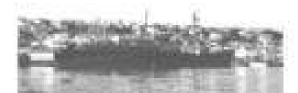
Acuerdos en Campo David



Hechos de la década de los ochenta

▼ Guerra de las Malvinas

En 1982, argentinos y británicos se enfrentan en la Guerra de las Malvinas, como resultado de su disputa por el control de las Islas Malvinas, Georgia del Sur y Sandwich del Sur. Las tropas británicas recibieron apoyo de los estadounidenses y logararon la rendición argentina el 14 de julio.



El ARA Bahías Buen Suceso en el Apostadero Naval Malvinas

▼ Caída del comunismo en Rusia

En 1985 Mijaíl Gorbachov asume el poder de la Unión Soviética. Un año después establece la reestructuración económica, conocida como Perestroika, y la apertura y transparencia política, Glasnot. Estas reformas provocaron la caída del comunismo en el Este europeo y la disolución de la Unión Soviética.



Mijaíl Gorbachov

▼ Accidente en Chernobyl

En 1986 ocurre un peligroso accidente en Chernobyl, donde un reactor atómico explotó; provocó la muerte de 30 000 personas, 135 000 fueron obligadas a abandonar la región y más de 5 millones presentaron secuelas al desarrollar diversas enfermedades como cáncer.



Sucesos durante la década de los noventa

▼ Guerra del Golfo Pérsico

En 1991 Iraq invadió a Kuwait por intereses económicos y la respuesta de la coalición internacional tuvo un despliegue de tecnología militar impresionante y preponderante para el triunfo. Los derrames y quema de petróleo ocurridos en esta guerra fueron devastadores para el ambiente.

▼ Sudáfrica

Después de obtener 70% de aprobación de los electores en un plebiscito, el régimen de segregación racial (apartheid) tuvo que realizar la primera elección multirracial de Sudáfrica, en 1994, año en que fue elegido Nelson Mandela (principal líder de la resistencia negra de Sudáfrica).

▼ Guerra de Bosnia



Bosnia-Herzegovina

Este conflicto sucedió en Bosnia-Herzegovina del 6 de abril de 1992 al 14 de septiembre de 1995. La guerra se originó por una difícil combinación de exaltación nacionalista, crisis políticas, sociales y de seguridad que siguieron al final de la Guerra fría y la caída del comunismo en la antigua Yugoslavia. Los líderes serbios firmaron un armisticio y la guerra terminó oficialmente con la firma del Tratado de Paz de Dayton en París el 21 de septiembre de 1995.

Otro acontecimiento de gran importancia ocurrió cuando a Milosevic, uno de los líderes militares, lo llevaron a un tribunal acusado de genocidio. Más tarde, un grupo de países creó el Estatuto de Roma, instrumento para crear un tribunal en el que se pudiera juzgar a los individuos por sus crímenes cometidos contra la humanidad.

▼ Chechenia

Las tendencias separatistas experimentadas dentro de la Unión Soviética se vivieron de manera álgida en Chechenia durante los noventa. El 1 de noviembre de 1991 Chechenia proclamó su independencia. Pero la respuesta de Moscú, ordenada por Boris Yeltsin fue decretar el estado de emergencia, en tanto que las autoridades chechenas —encabezadas por el líder separatista Dzhojar Dudáev— adoptaban la creación de un ejército propio.

El conflicto se agravó entre 1994 y 1999, cuando Vladimir Putin asumió el mando de Rusia. Entonces comienza una segunda fase en la lucha separatista de Chechenia. A pesar de que Putinafirmara que se tenía pleno control de la situación, durante los siguientes años hechos como la toma del colegio de Beslan, en Osetia del Norte, en el sur de Rusia, y otros actos extremistas en Moscú, desmintieron dramáticamente al primer ministro ruso. Desde los atentados del 11 de septiembre en Estados Unidos, aumentó la presión internacional sobre Rusia para buscar una solución negociada al conflicto chechenio. Recientemente, un atentado ocurrido en el metro de Moscú dejó un saldo de decenas de personas muertas, opacando así las posibilidades de una solución pacífica y oportuna.

▼ América del Norte

Después de varias negociaciones México, Estados Unidos y Canadá firman el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) con la principal finalidad de orientar el libre tránsito comercial en la zona norte del continente.

▼ Haití


Jean-Bertrand Aristide

En 1994, con el apoyo de Estados Unidos, Jean-Bertrand Aristide vuelve a tomar el poder, después de ser derrocado en 1991, por un golpe de Estado dirigido por el teniente general Raoul Cedras.

▼ Genocidio de Ruanda

En el momento en que la mayoría de las naciones de este continente obtuvieron su independencia, dejaron al margen la incorporación de las tribus que vivían en ellas, esto, aunado a la disputa por las riquezas minerales, ha propiciado numerosos conflictos, los cuales en su mayoría son étnicos.


Víctimas del genocidio en Ruanda

En el transcurso del tiempo se produjeron violentos enfrentamientos internos en Ruanda. El aspecto más visible fueron los combates entre tutsis y hutus quienes, a través de los años, establecieron organizaciones políticas y armadas propias. En el genocidio de 1994, desencadenado por el gobierno en manos de los hutus radicales, murieron tanto tutsis como hutus moderados, simples opositores al poder por razones políticas. El conflicto entre tutsis y hutus continúo hasta 2003, año en el que firmaron un acuerdo.

Los países africanos que tienen problemática tipo independentista son: Sahara Occidental y Senegal. Por su parte, Liberia, Côte D'Ivoire, República Democrática del Congo, Burundi, Somalia y Argelia, enfrentan una lucha de tipo interno y Sudán se encuentra en guerra civil.

▼ Juan Pablo II visita Cuba


Juan Pablo II

En el año 1998 el Papa Juan Pablo II visita Cuba y dos años antes aprobó la teoría evolucionista en la Iglesia católica.

▼ Conflicto de Kosovo

Los Acuerdos de Dayton, firmados en París en 1995, no trataron la situación de Kosovo y se originaron dos conflictos.


Tropas germanas en Kosovo

De 1996 a 1999 se desató una guerrilla entre los separatistas albaneses y las fuerzas serbias y yugoslavas.

El segundo conflicto surgió en 1999, entre Yugoslavia y las fuerzas de la OTAN, que bombardearon objetivos yugoslavos. Los combatientes albaneses continuaron atacando a las fuerzas serbias y a los civiles serbios de Kosovo mientras que las fuerzas serbias y yugoslavas continuaron atacando a los rebeldes y produjeron desplazamientos masivos de población, con la finalidad de mejorar su situación territorial al momento del cese al fuego.



Acontecimientos del año 2000 al 2002

▼ Goerge W. Bush ganador de las elecciones en Estados Unidos



Bush y Al Gore

En el año 2000, en una apretada competencia el candidato republicano George W. Bush derrota al demócrata Al Gore y es elegido nuevo presidente de Estados Unidos.

▼ Destitución de Fujimori

En Perú, el presidente Alberto Fujimori, después de ser reelegido por tercera ocasión, es destituido por el Congreso en noviembre de ese mismo año. El detonante de la crisis es la exhibición, en septiembre, de un video en el que Vladimiro Montesinos, jefe de inteligencia del gobierno peruano, aparece sobornando a un diputado para que apoye a Fujimori.

▼ Haití



Ataque a las torres gemelas

En las elecciones celebradas el 26 de noviembre de 2000, Jean-Bertrand Aristide resultó ganador y asumió, por tercera vez, la presidencia haitiana. Durante este periodo estableció una política izquierdista. Restableció las relaciones diplomáticas con Cuba y se acercó a la Venezuela de Hugo Chávez. Esta inclinación consiguió la antipatía de Estados Unidos y de algunos sectores del país.

▼ Ataque a las Torres Gemelas

El 11 de septiembre de 2001 un grupo de 19 terroristas secuestraron cuatro aviones comerciales; dos de estos aeroplanos se impactaron con las Torres Gemelas y las derrumbaron. El gobierno estadounidense en busca del responsable declara la guerra a Irak y Afganistán, y endurece sus medidas de seguridad migratorias.

▼ Invasión a Afganistán



Conflicto en Afganistán

Los atentados del 11 de septiembre de 2001 contra Estados Unidos cambiaron el destino de los afganos. En ese mismo año Bush pidió al gobierno de Afganistán que entregara a Osama Bin Laden y al no obtener respuesta, decidió invadir al país de Medio Oriente. Se formó un nuevo gobierno de transición en Afganistán, que no cuenta con autoridad, puesto que en la mayoría de las 32 provincias del país gobiernan milicias privadas.

▼ Euro

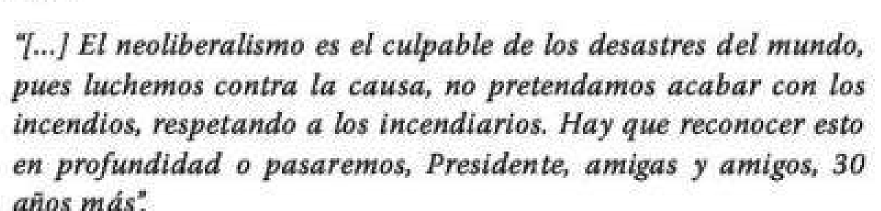
En 2002 entra en circulación el euro en 12 países de la Unión Europea.

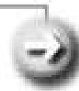
▼ Hugo Chávez en contra del neoliberalismo


Hugo Chávez

En abril del 2002 se da un golpe de Estado contra Hugo Chávez en Venezuela, pero las fuerzas armadas lo reinstalan 48 horas después.

En ese mismo año Hugo Chávez pone de manifiesto su oposición al neoliberalismo mediante su discurso dirigido al pueblo africano, durante la inauguración de la Segunda Cumbre Mundial sobre el desarrollo sustentable, celebrada en Johannesburgo:


> *"[...] El neoliberalismo es el culpable de los desastres del mundo, pues luchemos contra la causa, no pretendamos acabar con los incendios, respetando a los incendiarios. Hay que reconocer esto en profundidad o pasaremos, Presidente, amigas y amigos, 30 años más".*



Hechos del año 2003

▼ Estados Unidos


Transbordador Columbia

El 1 de febrero de 2003 el transbordador Columbia se desintegra, cuando ingresa a la atmósfera de la Tierra.

▼ Tribunal Penal Internacional

El 11 de marzo de este año se constituye el Tribunal Penal Internacional en la Haya. Es el primer tribunal internacional de carácter permanente, creado para evitar la impunidad en delitos contra la humanidad, genocidios y crímenes de guerra.

▼ Ocupación de Iraq


Tony Blair

En septiembre de 2002 Bush declaró en un discurso ante la Asamblea General de la ONU, que Iraq poseía armas de destrucción masiva, que ponían en peligro al mundo entero; más tarde, Tony Blair publicó un informe que daba a conocer la capacidad militar iraquí, lo cual desató finalmente una guerra contra Hussein en abril de 2003.

En ese mismo año Tony Blair apoyó a la campaña de Estados Unidos contra el terrorismo y se unió a una coalición internacional antiterrorista con el envío de tropas a Irak.

En junio de 2004 se transfiere el poder en Iraq, de un administrador civil al gobierno nacional dirigido por el primer ministro Iyad Allawi. Sadam Hussein queda bajo la custodia legal iraquí, y los estadounidenses realizan su vigilancia física, al mismo tiempo se ejerce un juicio contra él que concluye con su ahorcamiento. Actualmente las guerrillas iraquíes buscan que las fuerzas invasoras desocupen la nación, pero el número de decesos sigue creciendo y no se vislumbra una solución a corto plazo.



Hechos del año 2004

- A partir del 11 de enero de 2004, Estados Unidos impuso una medida de seguridad a las personas que entraran a su territorio por 115 aeropuertos y 14 puertos. Dicha disposición consiste en acercar el rostro a una pantalla para fotografiar la cara, en especial el iris del ojo, también se toman las huellas digitales. Esta determinación exceptúa a los ciudadanos canadienses, japoneses, australianos y de la Unión Europea; sin embargo, esta medida desencadenó protestas y rechazos en diversos países, entre ellos, Brasil, que una semana antes había aplicado igual trato con los ciudadanos estadounidenses.
- En febrero la Cumbre del Grupo de los 15 concluyó sus sesiones en Caracas en medio de violentos disturbios callejeros contra el presidente Hugo Chávez (Venezuela).
- En 2004 Jean-Bertrand Aristide fue derrocado por un golpe de estado militar. Aristide señaló a Estados Unidos como culpable de esta destitución y se exilió en Jamaica ese mismo año. Un año después se retiró a Sudáfrica.
- El 10 de marzo de 2004 el ex ministro de Relaciones Exteriores de Haití, sucedió en el cargo al ex presidente Jean Bertrand Aristide.
- El 14 de marzo de 2004, en las elecciones presidenciales de España, el Partido Socialista Obrero Español (PSOE) obtuvo la victoria sin una mayoría absoluta. De esta forma José Luis Rodríguez Zapatero, su candidato, tomó posesión el 17 de abril del mismo año.
- Vladimir Putin resultó ganador de las elecciones presidenciales el 15 de marzo, para gobernar la federación de Rusia otros cuatro años.
- El 2 de agosto Kuwait e Iraq reanudaron sus relaciones, rotas desde los noventa.
- El 1 de septiembre Martín Torrijos es investido nuevo presidente de Panamá.
- El 3 de noviembre George W. Bush es reelegido presidente de Estados Unidos con 286 votos electorales frente a 252 del demócrata John Kerry. Los republicanos mantuvieron la mayoría en el Congreso.
- El 27 de diciembre un terremoto y maremoto (tsunami) azotó a Asia, los países afectados fueron: Indonesia, Sri Lanka, India, Tailandia, Malasia, Bangladesh, Islas Maldivas y Birmania, en donde los decesos sumaron 11 700, y miles de personas desaparecidas.



José Luis R. Zapatero



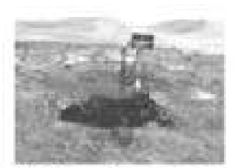
Vladimir Putin



Tsunami en Malasia

La ONU y varios países como Estados Unidos movilizaron un fuerte equipo de ayuda.

- Durante los años 2002 y 2003 el Jet Propulsión Laboratory de la NASA en California fabricó los robots Spirit y Opportunity. Estos robots gemelos fueron desarrollados para explorar la superficie de Marte a finales de 2003 y principios de 2004. Este envío logró encontrar evidencias tangibles de que en la superficie de Marte hubo agua en estado liquido hace miles de años.


Spirit y Opportunity en Marte



Hechos del año 2005

- El 11 de enero el presidente de Bolivia, Carlos Meza, amenaza con renunciar a su cargo si las protestas que se desarrollaban en la Paz y Santa Cruz, lo obligaban a usar la fuerza.
- En la misma fecha el juez Guzmán concede la libertad al ex presidente chileno Augusto Pinochet, quien pagó 3510 dólares para que se le eximiera de la prisión domiciliaria que cumplió desde el 5 de enero hasta su muerte.
- El 2 de febrero el presidente Hugo Chávez se reúne con su homologo Néstor Kirchner en la Casa Rosada, para firmar acuerdos en las áreas de energía y comunicaciones.
- El 30 de marzo el jefe de gobierno español, José Luis Rodríguez Zapatero, y el presidente de Brasil, Luiz Inácio "Lula", apoyan al mandatario de Venezuela, Hugo Chávez, en la cumbre que se realizó en Guayana. Estos mandatarios se comprometieron a afianzar la cooperación iberoamericana.
- El 2 de abril el Papa Juan Pablo II murió y su cuerpo se enterró en la cripta de San Pedro en El Vaticano. Los cardenales decidieron que el cónclave para elegir al nuevo Papa fuera el 18 de abril del mismo año. En este día el cardenal de Alemania Joseph Ratzinger es ungido como el nuevo Pontífice de Roma y adoptó el nombre de Benedicto XVI.
- El 27 de abril el gobierno estadounidense planea financiar organizaciones venezolanas opositaras al presidente Hugo Chávez y buscar más apoyo regional para aislarlo.
- El 13 de mayo el Papa Benedicto XVI anunció que se abriría el proceso de beatificación de Juan Pablo II y que no se esperarían cinco años después de su muerte, como establece la legislación clerical.
- El 23 de mayo el presidente de Venezuela, Hugo Chávez, desafió a Estados Unidos al anunciar su interés para llevar a cabo programas nucleares con fines pacíficos.
- El 26 julio el transbordador Discovery, tras la catástrofe del Columbia en 2003, despegó al espacio. En él viajó Eileen Collins, la primera mujer piloto y comandante de un transbordador espacial.
- En Bolivia, las elecciones a la presidencia, que se celebraron en diciembre de 2005, dan el triunfo a Evo Morales con mayoría absoluta. Evo Morales es el primer indígena en ocupar la presidencia de Bolivia.


Carlos Meza


Kirchner y Chávez


Luiz Inácio Lula Da Silva


Transbordador *Discovery*


Evo Morales

Por otra parte, es necesario mencionar que la globalización y la revolución tecnológica han permitido la consolidación de las empresas transnacionales y de operadores internacionales. Actualmente se tiene conocimiento de que 37 000 empresas transnacionales, con más de 200 000 filiales en el mundo, controlan casi 75% del comercio mundial de mercancías, productos manufacturados y servicios. Además, gran parte de ellas interactúan entre sí, ocupando espacios importantes en los cuales la mayoría de los Estados tienen poca injerencia y sus habitantes se ven continuamente afrontados y presionados hacia la homogeneización cultural.

En la actualidad los Estados se desenvuelven en un sistema internacional con un orden unipolar bajo la supremacía de Estados Unidos y de tres bloques económicos de gran relevancia: estadounidense, europeo y el de Asia-Pacífico; de una lengua: el inglés; una tendencia económica: la de mercado, un multimedia de comunicación: la Internet y un sistema económico: el capitalismo.

Los países subdesarrollados dependen económica y políticamente de los países desarrollados y ello les origina conflictos a nivel interno, puesto que carecen de una estructura política y económica autónoma.

Hoy el mundo es escenario de diversos acontecimientos políticos, económicos, sociales y culturales, mismos que sería imposible citar en su totalidad. No obstante, se han elegido los más significativos, sucedidos en el año 2004, que intervienen en gran medida en la dinámica mundial y, por tanto, pueden ser considerados como hitos en algún rubro específico.



Hechos del año 2006

- En México el congreso aprueba el 17 de enero los llamados "puentes largos", tres fines de semana extensos, por lo que los días de descanso obligatorio (5 de febrero, 21 de marzo y 20 de noviembre) serán celebrados el lunes más próximo a la festividad.
- En México, el mismo mes, los cooperativistas del periódico *Excélsior* aprueban la venta del mismo a Grupo Imagen por 585 millones de pesos.
- El 15 de enero en Chile, Michelle Bachelet, candidata socialista gana las elecciones presidenciales a su contrincante Sebastián Piñera. Ello la convierte en la primera mujer que ostente tal cargo en su país.
- Un día después en Liberia, Elle Johnson-Sirleaf asumió la presidencia de Liberia. Lo que la convirtió en la primera mandataria de África elegida democráticamente.
- El 29 de enero la presidenta de Finlandia, gana la segunda vuelta de la elección presidencial para un nuevo mandato de seis años.
- El 4 de febrero, en México, una delegación cubana es desalojada del hotel Sheraton (de capital estadounidense) con el pretexto de la Ley Trading with the enemy. Estos cubanos tenían prevista una reunión bilateral de tres días con representantes de la Asociación de comercio cubano-estadounidense. Días después este hotel es clausurado por violar el funcionamiento de establecimientos mercantiles.
- En México, el 14 de febrero, los diputados del PRD, PAN y Convergencia exigen la renuncia del gobernador poblano Mario Marín, después de su telefonema con Kamel Nacif, donde hablan de cómo deshacerse de la incomoda presencia de la periodista Lydia Cacho.

- El 21 del mismo mes el Senado mexicano desapareció la ley seca en los comicios federales y reformó la ley electoral para permitir que el día de la elección puedan abrir y dar servicio a los establecimientos que vendan bebidas embriagantes.
- El 3 de marzo México y Estados Unidos firman un acuerdo para combatir la violencia fronteriza que incluye patrullajes compartidos y mecanismos para la detención de criminales en ambos lados de la frontera.
- En este mes también tiene lugar el IV Foro Mundial del agua, al cual asistieron 129 naciones, el Banco Mundial, la OCDE y varias empresas privadas. Derecho al agua y la privatización de la misma, fueron sus ejes principales.
- El 25 de marzo marchan en Los Ángeles cientos de miles de inmigrantes y sus simpatizantes para rechazar que en Estados Unidos se les tache de criminales.
- El 12 de mayo, en México, durante la Cuarta Cumbre de América Latina-Unión Europea, Fox declara que el populismo es uno de los factores que inhibe el desarrollo y la solución de los problemas ancestrales de América Latina, por su parte, Hugo Chávez califica como cachorros del imperio a aquellos que aseguran que en América hay populismo.
- El 20 de junio en México la SEP publica en el *Diario Oficial de la Federación* la reforma a la fracción primera del artículo 65 de la Ley General de Educación. Se establece que la edad mínima para ingreso de niños a preescolar es de 3 años y de 6 para la primaria.
- En Indonesia tiene lugar un sismo de entre 6.8 y 7.2 grados Richter el 17 de julio. Mueren 226 personas y 148 resultaron heridas.
- El 2 de octubre el gobierno de México envió otra nota diplomática para solicitar a Bush el veto a la ley migratoria que contempla un muro fronterizo al que se le denomina "muro de la vergüenza". Ello representa una amenaza para la relación bilateral.
- El 13 del mismo mes se elige como secretario de la ONU al sudcoreano Ban Ki Moon.
- Luiz Inácio Lula Da Silva es reelecto en Brasil el 29 de octubre.
- El 1° de diciembre de 2006 luego de una lucha entre panistas y perredistas, Felipe Calderón rinde protesta como presidente de la República mexicana.



Hechos del año 2007

- Comienza Lula Da Silva el 1 de enero de 2007 su segundo gobierno con la característica de buscar asemejarse más al desarrollismo de Getulio Vargas, que a una experiencia de izquierda, como lo fue su primer mandato en donde fue visto como el líder obrero y de las capas medias e intelectuales brasileñas. El Lula que inicia este nuevo gobierno busca un cambio tranquilo y dentro de los cánones tradicionales.
- El ingreso de Eslovenia (el primer país de la región de Europa central), a la Comunidad Europea, el primero de enero del 2007, marca de forma deslumbrante el éxito económico y político que constituye el euro.
- El 2 de enero el gobierno español anunció que el proceso de paz emprendido con la banda terrorista ETA se encontraba liquidado y acabado, después del atentado con explosivos que perpetraron en el aeropuerto internacional de Barajas, a raíz del que hay dos ecuatorianos desaparecidos.

- El 5 de enero Estados Unidos anunció que la seguridad y la migración, serían los principales temas a tratar en la agenda binacional con México.
- Ese mismo día se anunció que un grupo de empresarios cubanos de visita en Noruega, se vio obligado a cambiar de hotel (perteneciente a la cadena Hilton) a causa del bloqueo comercial de Estados Unidos contra su isla, desatando denuncias de discriminación en el país escandinavo.
- En este mes también se anuncia que los cárteles mexicanos de la droga consolidan su poder en Estados Unidos y son una amenaza para la seguridad nacional de ese país. Esto lo reveló un estudio elaborado por el National Drug Intelligence Center (NDIC), dependiente del Departamento de Justicia de ese país.
- El 8 de enero se informó que durante la gestión del presidente Vicente Fox, la Procuraduría General de la República (PGR) aseguró 132 laboratorios que fabricaban droga, la mayoría en Baja California, y decomisó casi 19 toneladas de clorhidrato de cocaína.
- El 4 de marzo el presidente Felipe Calderón anunció que México será sede de la Cumbre del Grupo de Río, a realizarse en 2009 o 2010, lo informó después de concluir la reunión de jefes de Estado latinoamericanos con un rechazo unánime al terrorismo y un respaldo al proceso de integración regional.
- Después de concluir la visita de George W. Bush, los gobiernos de México y Estados Unidos acordaron fortalecer su alianza política y económica para detonar el desarrollo y la prosperidad de ambos países.

  Asimismo, pactaron combatir de manera conjunta el crimen organizado y el tráfico de armas, e impulsar estrategias que permitan desahogar en beneficio mutuo la migración, uno de los temas, que consideraron "más críticos" de la relación bilateral mexico-estadounidense.
- El 24 de abril de 2007 la Asamblea Legislativa del Distrito Federal aprobó reformas para despenalizar el aborto en la ciudad de México durante las primeras 12 semanas de embarazo. Los cambios al Código Penal y a la Ley de Salud se aprobaron con 46 votos de los diputados del PRD, PRI, Nueva Alianza y la coalición socialdemócrata que integran el PT, Convergencia y Alternativa. Los 17 asambleístas del PAN y dos del PVEM votaron en contra, en tanto que el priísta Martín Olavarrieta fue el único que se abstuvo de emitir su sufragio.

  El aborto sólo se tipifica como un delito a partir de la semana 13 y se castigará a la mujer que lo practique desde ese momento, con una pena de tres a seis meses de cárcel o de 100 a 300 días de trabajo a favor de la comunidad. En la reforma se establece como delito grave obligar a una mujer a abortar, por lo que se impondrán de cinco a ocho años de cárcel, sin derecho a salir libre bajo fianza a quien fuerce a la mujer. Si en este caso mediara violencia física o moral, la pena de prisión se incrementará de ocho a 10 años.
- El 12 de junio el embajador de Israel en México, Yosef Livne, pidió a la nación mexicana, evitar que el conflicto en Medio Oriente y en especial en los ámbitos en que su país tiene participación, sea tratado como un tema permanente en la agenda de los organismos multilaterales, pues con ello, dijo, sólo se propician juegos políticos, condenas y no diálogos para la paz. Además la falta de coincidencias sobre los hechos en esa región no tienen por qué empañar la "excelente" relación bilateral que se mantiene entre ambos países, expuso el diplomático.
- El 5 de agosto el gobierno del presidente Felipe Calderón Hinojosa se afianza con el arribo a México del presidente de Brasil, Luiz Inácio Lula da Silva, para realizar una visita de Estado, y con la reactivación del diálogo México-ABC (Argentina, Brasil y Chile).

- El 10 de septiembre, después de un alejamiento de más de 20 años, presidente Felipe Calderón visitó La India con el objetivo de reimplantar un diálogo político y profundizar las relaciones de dos economías que llevan un rápido desarrollo en el mundo.
- El 5 de octubre se anuncia que la nueva estrategia operacional de combate al narcotráfico de México y Estados Unidos es constantemente redefinida para enfrentar el reto, lo cual implica que sea innovadora y flexible para pelear contra un enemigo que se mueve rápido, y como resultado de las alianzas transfronterizas, la DEA y sus socios internacionales trabajan en esa tarea.
- El 3 de diciembre Juan Ramón de la Fuente, ex rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), se incorporó de forma oficial al Consejo de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) durante su 54 Sesión Plenaria. la Oficina del ex rector de la UNAM precisó que el consejo funciona como un think-tank y tiene como labor informar de forma directa al secretario general de ese organismo y al director general de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), quienes son miembros ex-oficio.
- El 7 de diciembre, después de siete años de estancamiento total entre israelíes y palestinos, y poco tiempo después de iniciarse un contacto personal directo entre el premier israelí Ehud Olmert y el presidente de la Autoridad Nacional Palestina, Mahmud Abbas, comenzaron las negociaciones entre las partes, pero en un ambiente de gran tensión.
- El 15 de diciembre de 2007 se anunció que el desfogue de la presa Peñitas elevó en las últimas horas hasta en 2.20 metros los niveles de los ríos Sasmaria y Carrizal, por lo que las autoridades previeron inundaciones en tres municipios tabasqueños.



Hechos del año 2008

- En Estados Unidos Hillary Clinton, Barack Obama y MacCain lanzan su candidatura por la presidencia y son los contendientes más fuertes. A finales de este mes Obama ofrece a los hispanos licencias de conducir, algo que ningún otro aspirante presidencial respalda.
- El 12 de enero entró en vigor la Ley de Protección a la Salud para los No Fumadores en el Distrito Federal y se creó el Consejo Nacional para la Prevención de la Discriminación (Conapred).
- El 30 de enero el senador John McCain consigue su cuarta victoria consecutiva en las primarias de Florida. Su triunfo, le permite conseguir un número importante de delegados, respaldados por Rudolph Giuliani, quien se retiró, después de tal derrota.
- El 3 de febrero de 2008 el gobierno colombiano anunció que autorizaría la operación humanitaria para el rescate de tres ex congresistas secuestrados por la guerrilla de las FARC, la que a su vez informó que los entregará porque tienen problemas de salud. Los liberados a última hora fueron Luis Eladio Pérez, Orlando Beltrán y Gloria Polanco, secuestrados entre junio y agosto de 2001 cuando eran legisladores.

  La organización guerrillera pidió la colaboración del presidente de Venezuela, Hugo Chávez, y de la senadora colombiana Piedad Córdoba, quienes entre agosto y noviembre del año pasado fueron mediadores en busca de un canje de secuestrados por rebeldes presos.
- El 21 de febrero la cadena de televisión MSNBC pidió disculpas a la campaña de Barack Obama y reprendió a uno de sus empleados que empalmó la imagen de Osama bin Laden mientras el popular conductor de noticias Chris Matthews hablaba en su programa del senador Barack Obama.

Por su parte, el portavoz de la empresa, Jeremy Gaines, dijo que era un error imperdonable, para tratar de despejar cualquier sospecha acerca de la veracidad de las versiones divulgadas en la Internet, por sectores de extrema derecha, que sugieren vínculos de Obama con el extremismo islamista.

- El 13 de marzo Condolezza Rice ratificó el compromiso de Estados Unidos con Colombia en la lucha contra las FARC, después de señalar que si algunos países se han comprometido a evitar que los terroristas usen su territorio, se espera que cumplan.
- El 29 de marzo las fuerzas de seguridad chinas cerraron partes de Lhasa y el gobierno del Tíbet en el exilio sostuvo que tenía reportes sobre nuevas protestas, semanas después de que la ciudad fuera sacudida por disturbios contra el régimen chino.

  Los informes coincidieron con la visita de un grupo de diplomáticos, que fue llevado en una gira custodiada por la ciudad, en medio de numerosos disturbios por toda la región del Tíbet, meses antes del inicio de los Juegos Olímpicos de Beijing.

  Después el gobierno chino llevó a un grupo selecto de medios extranjeros a Lhasa para resaltar los destrozos y dar la impresión de que la ciudad estaría volviendo a la normalidad, pero el plan fracasó cuando cerca de 30 monjes de Jokhang irrumpieron un encuentro con la prensa. Los monjes se quejaron de falta de libertad religiosa y exigieron apoyo para el Dalai Lama, el líder espiritual del budismo tibetano y quien vive en el exilio. Según China, él es el culpable de las manifestaciones.

  De acuerdo a ello la Unión Europea pidió poner fin a la violencia en el Tíbet y llamó a China a sostener un diálogo sobre los derechos culturales y religiosos de los tibetanos, pero evitó vincular el tema con los Juegos Olímpicos.
- El 29 de marzo se cumplieron 58 días de huelga en la UAM y ello propicio que autoridades, maestros, alumnos y padres de familia realizaran por segundo día consecutivo un mitin en la explanada del Palacio de Bellas Artes para exigir que termine la huelga que pone en peligro dos trimestres de clases.
- El 30 de marzo tuvo lugar la marcha por la tolerancia efectuada por los integrantes de las tribus urbanas —principalmente *emos*—, que no tuvo el efecto esperado, pues durante su transcurso fueron agredidos por otros jóvenes.
- El 3 de abril inicia una misión para salvar a Ingrid Betancourt, quien fuera secuestrada durante su campaña a la presidencia de Colombia. Hepatitis B y leishmaniasis, la necesidad de una transfusión de sangre, son algunas de las versiones más insistentes que circularon en los últimos días sobre la salud de Betancourt. Incluso la posibilidad de que haya iniciado una huelga de hambre. Esto preocupó a todos los involucrados. Al punto que el presidente Álvaro Uribe ofreció el canje irrestricto de guerrilleros.
- El 14 de abril anuncia la mexicana Lucía Morett, sobreviviente del bombardeo colombiano contra un campamento de las FARC en Ecuador, que teme por su vida y aseguró que no ha cometido ningún delito. Morett rechazó las acusaciones vertidas en su contra por el Consejo Ciudadano para la Seguridad Pública y la Justicia Penal de México, que pidió a la PGR extraditarla para indagar sus supuestos vínculos con la guerrilla.

  En rueda de prensa junto a su padre, Jorge Morett, y su madre, María del Jesús Álvarez, acusó al gobierno de Colombia de montar una campaña mediática en su contra y dijo que teme volver a México.

Detalló que en el ataque se asesinó a personas heridas, se disparó contra civiles, se bombardeó a civiles, se prefirió llevar a cadáveres como un trofeo de guerra antes que salvar la vida de las heridas. Además, aseguró que haría lo que esté en sus manos "por la dignificación de la memoria de los cuatro mexicanos muertos, así como para que se castigue a los culpables".

Para finalizar, Morett negó que el ecuatoriano que fue asesinado durante tal ataque, Franklin Aisalla, haya sido el contacto que la llevó a ella y a otros cuatro mexicanos hasta el campamento de las FARC, como lo aseguró el presidente Rafael Correa durante su visita a México.

Más tarde, el 17 de abril, la mexicana Lucía Morett, viajó de Quito a Managua, Nicaragua, señaló la Asociación Latinoamericana para los Derechos Humanos (ALDHU) con la finalidad de proteger su vida y resguardar sus derechos humanos.

- El 23 de abril el gobierno de Estados Unidos decidió descartar una ostentosa valla virtual debido a que resultó deficiente para contener el tráfico de drogas e inmigrantes en la frontera de Arizona y México, a pesar de su costo de 20 millones de dólares, informaron las autoridades.

  La valla será reemplazada por otro sistema con nuevas torres, radares, cámaras y equipo informático, dos meses después de que el secretario de Seguridad Interna, Michael Chertoff, aceptó oficialmente la cerca terminada.

  El proyecto consta de nueve torres en un tramo de 45 kilómetros (28 millas) a ambos lados del cruce fronterizo de Sasabe, al suroeste de Tucson. El Departamento de Seguridad Interna colocará 17 torres nuevas —algunas sólo con equipo de comunicación, otras con cámaras y radares de nueva adquisición— a un costo indeterminado por ahora.

  El Departamento de Migración también debe erogar por lo menos 45 millones de dólares para tal proyecto.
- El jueves 5 de junio la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) señaló que considera prácticamente imposible que el Congreso de Estados Unidos elimine las condiciones que ha impuesto para aprobar el plan bilateral de cooperación antidroga, conocido como la Iniciativa Mérida. Este plan, sugerido por México y avalado por Estados Unidos plantea que durante tres años el gobierno estadounidense canalice recursos en especie por un monto de mil 400 millones de dólares para apoyar la lucha antidrogas en México y América Central.
- El 15 de junio el embajador de México en Cuba acusó que los congresistas estadounidenses, Mario Diaz-Balart, Ileana Ros-Lehtinen y Lincoln Diaz-Balart, de representar a la mafia que ha incrementado sus operaciones en México para traficar con cubanos, por ello expresa necesario firmar un acuerdo migratorio entre México y Cuba.
- El 7 de junio Hillary Clinton formalizó su retiro y externó su apoyo a Obama.
- El 3 de julio de 2007 Ingrid Betancourt recuperó su libertad junto con otros 14 rehenes en poder de las FARC. La Operación Jaque, como la denominaron las fuerzas de seguridad, terminó arrebatándole a la guerrilla a su pieza más preciada para una eventual negociación con la administración de Álvaro Uribe.
- El 8 de agosto se inauguraron los Juegos Olímpicos y con ello se desencadenó una multitud de protestas en distintas partes del mundo, que denunciaron la falta de respeto a los derechos humanos en China en particular con el pueblo tibetano. Ejemplo de ello fue un manifestante que se prendió fuego frente a la embajada de China en Ankara, la capital de Turquía. El sujeto sufrió quemaduras de segundo grado y fue identificado como un integrante de 35 años de la comunidad

uigur en Turquía, una minoría étnica y religiosa en China de turcomanos musulmanes que busca la independencia o una mayor autonomía.

Cerca de mil personas se manifestaron en París, mientras que en Londres y Berlín fueron cerca de 300 los que protestaron ante las respectivas embajadas chinas contra la censura. En Bruselas, unos 100 manifestantes ondearon la bandera del Tíbet ante la sede de la Unión Europea. Al mismo tiempo, la aerolínea Air China suspendió algunos vuelos en Japón después de haber recibido por correo electrónico una amenaza de bomba relacionada con los Juegos Olímpicos y finalmente horas antes de la inauguración de las Olimpiadas, se transmitió clandestinamente desde Beijing un programa de radio con la finalidad de denunciar la falta de libertades en China.

Por su parte, el gobierno de México aceptó el martes 12 de agosto que actuó bajo presión de China para rechazar un encuentro entre el presidente Felipe Calderón y el Dalai Lama, líder del pueblo tibetano en el exilio, quien visitará nuestro país del 5 al 10 de septiembre.

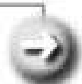
"Había varios asuntos de Estado, negociaciones que eran delicadas y dependían de esa reunión con el Dalai Lama", aseguró Marco Antonio Karam, presidente de Casa Tíbet de México, quien citó como interlocutor al secretario particular del presidente Calderón, César Nava

Unidad 1 Mundo Contemporáneo

Unidad 2 Siglas, acrónimos y funciones de organizaciones internacionales importantes



Objetivo: al término de la unidad, el estudiante diferenciará siglas de acrónimos, así como las funciones de las principales organizaciones.



Organización de las Naciones Unidas (ONU)

Las organizaciones internacionales son entidades formadas por países que se unen con la finalidad de realizar actividades o conseguir fines de interés común. Así, estos organismos tienen la capacidad para decidir, por ejemplo, un bloqueo comercial, el resguardo ambiental y las intervenciones militares, entre otros decretos.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) surgió en 1945 para sustituir a la Sociedad de Naciones, organismo que demostró incapacidad para mantener la paz y evitar el estallido de la Segunda Guerra Mundial. De este modo sus objetivos principales son:

- Garantizar la paz mundial.
- Defender los derechos humanos y las libertades fundamentales.
- Promover la cooperación entre los países.

La sede oficial de la ONU se instaló en Nueva York y cuenta con 191 países miembros en el mundo.

La Carta de las Naciones Unidas es un tratado internacional que vincula a los Estados miembros entre sí. Establece el basamento de toda la estructura y funcionamiento de la ONU, así como los derechos y obligaciones de cada Estado como miembro de la comunidad internacional. La Carta posee 111 artículos que definen la estructura de la ONU y las funciones de cada uno de sus órganos e instituyen esquemas de conducta internacionales, básicos para las relaciones entre los Estados. A continuación se listan los órganos principales de las Naciones Unidas.

▼ Tribunal Internacional de Justicia

El Tribunal Internacional de Justicia, con sede en La Haya (Países Bajos), es el órgano judicial de las Naciones Unidas. Su Estatuto forma parte integral de la Carta de las Naciones Unidas. Pueden recurrir al Tribunal todos los miembros de la ONU. Un Estado que no sea miembro de las Naciones Unidas puede llegar a ser parte del Estatuto del Tribunal en las condiciones que en cada caso determine la Asamblea General; por recomendación del Consejo de Seguridad, Suiza y Nauru son los únicos Estados no miembros que son parte del Estatuto. Ninguna persona individual puede recurrir a la Corte.

Tanto la Asamblea General como el Consejo de Seguridad pueden solicitar una opinión consultiva del Tribunal sobre cualquier cuestión jurídica. Otros órganos de las Naciones Unidas y los organismos especializados, con autorización de la Asamblea General, pueden solicitar opiniones consultivas sobre cuestiones jurídicas que correspondan al ámbito de sus actividades.

▼ Consejo de Seguridad (CS)

Integrado por 15 miembros (cinco permanentes y 10 rotativos) está a cargo de la paz y la seguridad internacionales. Tiene capacidad para adoptar medidas que faciliten el cumplimiento de sus decisiones. Del mismo modo, puede imponer sanciones económicas, ordenar un embargo de armamentos e incluso autorizar medidas militares colectivas.

▼ Asamblea General (AG)

Ha sido llamada "Parlamento de Naciones", ya que todos los Estados miembros tienen voz y voto, sin importar su poder económico o militar, ni tampoco sus diversas opiniones políticas. Aproximadamente se debaten, todos los años, cerca de 200 temas de la agenda internacional.

▼ Consejo Económico y Social (ECOSOC)

Órgano formado por 54 países, elegidos por la Asamblea General para periodos de tres años, promueve la cooperación cultural, el respeto a los derechos humanos, el progreso económico y social y coordina la actuación de las agencias especializadas. Asimismo el Consejo Económico y Social coordina la labor de 14 organismos especializados, entre ellos destacan:

- **Organización Internacional del Trabajo (OIT)**. Se encarga de elaborar normas laborales internacionales y ofrecer asistencia técnica a los gobiernos con el propósito de promover condiciones satisfactorias de trabajo y salario.
- **Organización para la Alimentación y la Agricultura de la ONU (FAO)**. Su tarea principal es elevar el nivel de nutrición y la calidad de vida de los pueblos mediante la producción, distribución y almacenamiento de alimentos y productos de los sectores agropecuario y pesquero; impulsa programas para el uso adecuado de bosques.
- **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)**. Se encarga de ampliar las bases de la educación en el mundo, aportar los beneficios de la ciencia a todos los países y fomentar el intercambio y la divulgación culturales.
- **Organización Mundial de la Salud (OMS)**. Dirige y coordina trabajos en el rubro sanitario; instituye modelos internacionales para medicinas y vacunas; impulsa investigaciones médicas y recientemente promovió la fabricación de medicamentos genéricos para tratar las pandemias que asolan al mundo entero, como lo es el VIH.
- **Banco Mundial (BM)**. Fue creado en 1945 con la finalidad de reconstruir Japón. Actualmente se encuentra constituido por 184 países, todos afiliados al FMI, a su vez cuenta con cinco entidades: el Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo (BIRD), la Asociación de Desarrollo Internacional (IDA), la Corporación Financiera Internacional (IFC), la Agencia de

Garantías de la Inversión Multilateral (MIGA) y el Centro Internacional para la Conciliación de Disputas de Inversión (ICSID).

La función principal del Banco Mundial es captar dinero en el mercado financiero y prestarlo a los países en desarrollo, a tasas de interés bajas y con plazos de hasta 15 años. También trabaja en colaboración con el FMI, en la aplicación de los programas de ajuste económico.

El Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo (BIRD), también conocido como Banco Internacional para la Reconstrucción y el Fomento (BIRF) se fundó en 1946 como agencia especializada de la ONU, a consecuencia de los acuerdos de la Conferencia de Bretton Woods (New Hampshire, Estados Unidos) de 1944, en la cual también se fundó el Fondo Monetario Internacional (FMI). Tiene su sede en Washington.

La misión del Banco es destinar recursos en forma de créditos a mediano plazo y en condiciones muy favorables para aumentar el desarrollo de los países miembros subdesarrollados, que cumplan las condiciones impuestas por los estatutos.

- **Fondo Monetario Internacional (FMI)**. Inició sus operaciones en 1945 cuando finalizó la Segunda Guerra Mundial. Sus principales funciones son velar por la estabilidad del sistema monetario y financiero internacional. De este modo, las actividades de esta institución buscan incrementar la estabilidad económica, evitar las crisis y ayudar a resolverlas cuando éstas surgen, fomentar el crecimiento y aliviar la pobreza. Para conseguir esto, el FMI emplea tres mecanismos principales: la supervisión, el apoyo técnico y la asistencia financiera para el crecimiento y la lucha contra la pobreza, así como del alivio de la deuda a través de la iniciativa privada para los países muy endeudados. Actualmente cuenta con 184 miembros y su capital se obtiene de cuotas suscritas, cobro de intereses, comisiones y ganancias de los empréstitos.
- **Organización Meteorológica Mundial**. Promueve el intercambio de investigaciones meteorológicas y sus aplicaciones. Fue la creadora del World Weather Watch, programa que vigila las condiciones mundiales del clima.
- **Fondos y programas**. De igual manera el Consejo Económico y Social recibe informes de 11 Fondos y Programas de las Naciones Unidas, entre ellos figuran:

    Alto Comisionado de las Naciones Unidas para Refugiados (ACNUR). Se encarga de garantizar la protección de los refugiados, busca soluciones permanentes a través de la repatriación voluntaria, el traslado e instalación en otros países o su integración a la nación donde se han refugiado.

    Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD). Es el principal órgano de la Asamblea General; se ocupa de desarrollar y aplicar políticas coordinadas para activar el progreso económico de los países afiliados.

    Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Tiene como principal tarea promover el bienestar de la infancia en el mundo, salvaguarda a los niños desamparados, particularmente de los países en vías de desarrollo y combate la mortalidad infantil.

▼ Consejo de Administración Fiduciaria

Este órgano se reunía dos veces al año, generalmente en enero y junio. Desde 1994 suspendió sus actividades, por ello ya no se le concibe como parte fundamental de la ONU.

▼ Secretaría General

Es un órgano administrativo que ejecuta programas y políticas establecidos por la Asamblea General y por los consejos, está formado por 8900 funcionarios y un secretario general, nombrado por el Consejo de Seguridad y elegido por la Asamblea General para un periodo de cinco años. A continuación aparece un organigrama de la Organización de las Naciones Unidas, la cual puedes accesar a través de la dirección que aparece en el pie para una mejor visualización.



Tomado de **www.cinu.org.mx/onu/estructura/organigramadelsistemadelasNacionesUnidas**

▼ ¿Cuáles son las prioridades de la ONU en el siglo XXI?

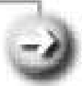
Los jefes de Estado y de gobierno fijaron las prioridades en la Cumbre del Milenio (6-8 septiembre del año 2000). Allí trataron la eliminación de la extrema pobreza y el hambre, la lucha contra el VIH/SIDA, la prevención de los conflictos y la protección ambiental, como ejes en la elaboración de políticas públi-

cas. Todas ellas —como señaló el Secretario General de la ONU, Kofi Annan— insertadas en el rubro de derechos humanos.

▼ ¿Qué logros ha obtenido la ONU?

Algunos muy sobresalientes como el desarrollo, entre 1980 y 1998, de campañas de inmunización que salvaron la vida de 20 millones de niños en países en desarrollo, reducir la tasa de mortalidad infantil a la mitad entre 1960 y 1995 en naciones subdesarrolladas, destinar, solamente en 1999, más de 800 millones de dólares para ayuda de emergencia a 15 millones de personas en 15 países, y proteger y asistir actualmente a 22 millones de refugiados y desplazados en el mundo.

Otros logros muy efectivos, pero poco difundidos, son los más de 80 tratados internacionales de derechos humanos en los últimos 55 años; el establecimiento de las normas de seguridad y eficiencia del transporte aéreo y marítimo; la contribución para mejorar las telecomunicaciones y perfeccionar el amparo al consumidor; el desarrollo de normas que procuran avalar el respeto a los derechos de la propiedad intelectual y coordinan la distribución de las frecuencias de radio.



Organizaciones de impacto en el rubro económico

▼ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

Es una organización internacional intergubernamental que reúne a los países más industrializados de economía de mercado. En la OCDE los representantes de los países miembros se reúnen para intercambiar información y armonizar políticas con el objetivo de maximizar su crecimiento económico y coadyuvar a su desarrollo y al de los países no miembros. Los países miembros son:

- **Europa**: Alemania (1961), Austria (1961), Bélgica (1961), Dinamarca (1961), España (1961), Finlandia (1969), Francia (1961), Grecia (1961), Hungría (1996), Irlanda (1961), Islandia (1961), Italia (1961), Luxemburgo (1961), Noruega (1961), Países Bajos (1961), Polonia (1996), Portugal (1961), Reino Unido (1961), República Checa (1995), República Eslovaca (2000), Suecia (1961), Suiza (1961), Turquía (1961).
- **América**: Canadá (1961), Estados Unidos (1961) y México (1994).
- **Asía y Pacífico**: Australia (1971), Japón (1964), Nueva Zelanda (1973) y República de Corea (1996).

▼ Organización Mundial de Comercio (OMC)

Fue creada en 1995. Está compuesta por 149 países (diciembre de 2005) y su sede está en Ginebra, Suiza. Las operaciones cotidianas de la organización están a cargo del Consejo General, del Órgano de Solución de Diferencias y del Órgano de Examen de las Políticas Internacionales.

Esta institución internacional fue creada para promover un librecambio global. Se creó para reemplazar al GATT (Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio) e integra todas las medidas del tratado original y las reformas posteriores, revisadas y mejoradas. De esta forma se denominó GATT 1994.

Producto de la Ronda de Uruguay (1986-1994), la OMC promueve la reducción de aranceles en las transacciones comerciales internacionales, monitorea las políticas comerciales domésticas de los países miembros y actúa como mediador.

▼ Grupo de los 8

Desde 1975 los jefes de Estado o de gobierno de las democracias industriales más importantes del mundo, han estado reuniéndose para ocuparse de las cuestiones económicas y políticas principales para sus sociedades domésticas, y la comunidad internacional en su totalidad. Los países en la Primera Cumbre, sostenida en Rambouillet, Francia, en noviembre de 1975, fueron Francia, Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania y Japón. Más tarde, en 1986, se integraron Canadá e Italia. La calidad de miembro en el G7 era fija y aunque 15 líderes de los países en vías de desarrollo conversaban con los líderes del G7, éstos no podían intervenir en la toma de decisiones del grupo; sin embargo, Rusia participa en un diálogo de la poscumbre con el G7 desde 1991. A partir de la Cumbre 1994 de Nápoles, el G7 integró a Rusia en cada conferencia del grupo político de los 8. La cumbre de Denver era señal de la admisión de un nuevo miembro. En la cumbre de Kananaskis en Canadá en el año 2002, se anunció que Rusia recibiría la cumbre G8 en el año 2006.

La cumbre G7/8 se ha ocupado constantemente del área macroeconómica, del comercio internacional, y de relaciones con los países en vías de desarrollo. Desde que se creó, su agenda se ha ampliado considerablemente para incluir rubros microeconómicos; tales como empleo y la carretera de información, las cuestiones trasnacionales, como el ambiente, el crimen y las drogas, así como el control de armamentos. En la cumbre realizada en el año 2003, en Evian, los países miembros llegaron a la conclusión de reforzar las acciones encaminadas a prevenir el terrorismo, apoyar el desarrollo sostenible, la conservación ambiental, reforzar el crecimiento económico mundial y asimismo prevenir y solucionar crisis financieras.

▼ Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP)

Fundada en los sesenta, controla dos tercios de las reservas de petróleo del mundo y 40% de la actual producción petrolera a nivel internacional. Desde los ochenta la OPEP establece cuotas de producción para cada país miembro, lo que permite regular la oferta y mantener el precio del producto. Esta organización busca atraer a nuevos países, para tener mayor control de la producción y de los precios del hidrocarburo. Actualmente cuenta con 12 miembros.

▼ Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN)

Se creó en 1949, al principio sus intereses eran particularmente defensivos, fue la alianza militar formada por los países occidentales para reducir la expansión militar e ideológica de las naciones del bloque socialista.

Actualmente sus intereses son ofensivos, es decir, prevé la realización de ataques armados de carácter preventivo. En noviembre del año 2002, durante la Cumbre de Praga, se integraron siete países del antiguo bloque soviético, Bulgaria, Rumania, Eslovenia, Estonia, Letonia, Lituania y Eslovaquia, que ingresaron de forma oficial en marzo del año 2004.



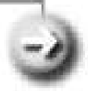
Organizaciones de impacto en el rubro de la seguridad

▼ La Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL)

Fundada en 1923, se ocupa de garantizar la cooperación entre autoridades policiales de 181 países, sin que influyan asuntos políticos, militares, religiosos o raciales. Su sede se encuentra en Lyon, Francia.

▼ The Commonwealth (Comunidad Británica de Naciones)

Su tarea principal es trabajar por la integración y coordinación de las políticas de los países miembros, en los rubros científico, económico, educativo y militar. Está constituida por el Reino Unido y las ex colonias y protectorados que pertenecieron al antiguo Imperio británico y decidieron mantener lazos de cooperación (son 53 miembros). Su sede se encuentra en Londres, Inglaterra.



Otras organizaciones importantes

▼ En América

- **Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI)**. Es la sucesora de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC). Fue creada en los cincuenta, su sede se encuentra en Montevideo, Uruguay, y se encarga de la creación de áreas económicas preferenciales, con tarifas reducidas y competitivas para los productos de los países miembros, con el objetivo de establecer un mercado común.
- **Organización de los Estados Americanos (OEA)**. Creada en 1948, es una asociación de 34 naciones de América, cuya finalidad es defender la soberanía, garantizar la paz, la seguridad y la cooperación internacional, así como promover y fortificar la democracia. El único país del continente que no pertenece a esta organización es Cuba.
  La Unión Europea y 45 países participan como observadores permanentes.
  Esta organización comenzó a hacerse presente en las elecciones a partir de los noventa.
  Su sede se encuentra en Washington, Estados Unidos.
- **National Aeronautics and Space Administration (NASA)**. Es la sigla en inglés para la **Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio**. Es la agencia gubernamental de Estados Unidos de América responsable de los programas espaciales. Fue fundada en 1958 con el objetivo de planificar, dirigir y manejar todas las actividades aeronáuticas y espaciales del país, excepto las de fines militares. Sin embargo, en 1986 la NASA se vio envuelta en actividades militares, a causa de la larga demora provocada por el desastre del transbordador Challenger, y el ejército estadounidense comenzó a realizar su propia flota de cohetes acelerados.

En África

- **Banco Africano para el Desarrollo (BAD)**. Fundado en 1963, estimula el desarrollo económico e industrial de los países africanos.
- **Unión Africana: (UA).** Sustituyó a la Organización de la Unidad Africana (OUA). A diferencia de la OUA, cuya tarea se enfocaba al proceso de descolonización, la UA busca centrarse en el desarrollo económico.
  Su sede se encuentra en Adis Abeba, Etiopía.
- **Comunidad Financiera Africana (CFA).** Fundada en 1958 está constituida por ex colonias francesas con lazos comerciales y reservas de divisas relacionadas con el marco francés. Su sede se encuentra en París, Francia.

Organizaciones árabes

- **Consejo de Cooperación Regional de los Países del Golfo.** Surgió en 1981 para instituir un sistema de cooperación mutua que garantice la seguridad interna y externa de la región y para la cooperación de un mercado común.
  Su sede se encuentra en Riad, Arabia Saudita.
- **Liga árabe (LA)**. Fundada en 1945, después de la Segunda Guerra Mundial, trata de consolidar los vínculos entre sus integrantes e impulsa las aspiraciones árabes. Es mediadora en los conflictos entre los países miembros, su sede se encuentra en Riad, Arabia Saudita.

En Asia

- **Plan Colombo para el Desarrollo Cooperativo en el Sur y Sureste de Asia**. Fundado en los cincuenta, salvaguarda acuerdos bilaterales entre los países más desarrollados de la región, para conseguir la captación de capital, entrenamiento técnico y equipos.
- **Secretariado del Foro del Pacífico.** Constituido en 1973, durante la crisis del petróleo, promueve consultas de cooperación respecto a comercio, desarrollo económico y aspectos relacionados con el transporte, turismo, telecomunicaciones, energía, pesca y protección ambiental.



Organizaciones No Gubernamentales de mayor relevancia (ONG)

Son entidades generalmente profesionalizadas y especializadas, que integran civiles para realizar actividades de carácter benéfico que propugnan por una causa social, económica o cultural, a nivel local, nacional o internacional.

Amnistía Internacional (AI)

Su historia comienza en 1961, año en el que su fundador, Peter Benenson, abogado británico, decide intervenir en el caso de dos estudiantes portugueses condenados a siete años de cárcel por hacer un

brindis en pro de la libertad. Amnistía Internacional es un amplio movimiento de defensa de los derechos humanos, independiente de cualquier gobierno, ideología política o credo religioso. Esta ONG cuenta con más de un millón de personas afiliadas en todo el mundo y más de 4000 grupos locales integrados por voluntarios.

La misión de Amnistía Internacional consiste en realizar labores de investigación y acción, centradas en impedir y poner fin a los abusos graves contra el derecho a la integridad física y mental, a la libertad de conciencia y de expresión, eliminar la discriminación, en el contexto de su trabajo de promoción de todos los derechos humanos.

Sus objetivos son:

- Conseguir la libertad para los presos de conciencia: es decir, personas encarceladas por sus ideas, sexo, etnia o idioma, siempre que no hayan recurrido a la violencia ni propugnado su uso.
- Exigir juicios justos para los presos políticos.
- Conseguir la abolición de la pena de muerte y la erradicación de la tortura.
- Acabar con las desapariciones forzadas y las ejecuciones extrajudiciales.
- Luchar contra los abusos cometidos por los grupos de oposición a los gobiernos, tales como la toma de rehenes, el maltrato y el homicidio arbitrario y deliberado de personas.

▼ Cruz Roja Internacional (Red Cross)

Esta organización surgió en 1863, cuando cinco ciudadanos ginebrinos, entre ellos Henry Dunant, fundaron el Comité Internacional para el Socorro de los Heridos, que se convertiría más tarde en el Comité Internacional de la Cruz Roja. Su emblema era una cruz roja sobre fondo blanco: a la inversa de la bandera de Suiza. Al año siguiente, 12 gobiernos adoptaron el primer Convenio de Ginebra, que garantiza la ayuda a los heridos y define los servicios médicos como "neutrales" en el campo de batalla.

En 1929 es admitida la medialuna, símbolo del islamismo, como el emblema y la denominación de la entidad en los países musulmanes. En 2001 se propuso la creación de un tercer símbolo para aquellas naciones que no se identifican ni con la cruz ni con la medialuna. Esta organización humanitaria independiente tiene su sede en Ginebra, Suiza, su principal función es auxiliar a las victimas de guerras y calamidades con base en principios de humanidad, neutralidad, imparcialidad, independencia, servicio voluntario y universalidad.

▼ Comité Olímpico Internacional (COI)

Se creó en 1894, se encarga de desarrollar vínculos de amistad por medio del deporte, eliminar todo tipo de discriminación de raza o religión, promueve los Juegos Olímpicos, donde se reúnen a deportistas de todo el mundo. Actualmente agrupa a 199 comités olímpicos, de naciones, territorios, comunidades económicas, protectorados o áreas geográficas. Los miembros del COI son elegidos como individuos, no como representantes de las naciones.

▼ Greenpeace International

Esta organización surgió en 1972 en Vancouver, Canadá, en un principio su primordial objetivo fue proteger a las ballenas y realizar campañas en contra de los vertidos de residuos radiactivos y de pruebas

nucleares. Actualmente, se dedica a la conservación del medio ecológico en general, mantiene su lucha con sus campañas que abarcan temas como tóxicos, energía, atmósfera y biodiversidad; opera bajo el principio de presión pública no violenta. La sede está en Lewes, Reino Unido.



Aspectos culturales

Para mencionar los hitos o acontecimientos culturales de mayor importancia se señalan los premios que son de gran relevancia para la humanidad.

▼ El Premio Nobel

El Premio Nobel se otorga a personas que hayan hecho investigaciones sobresalientes, inventado técnicas o equipamiento revolucionario o contribuciones notables a la sociedad. Los premios se instituyeron como voluntad testamentaria de Alfred Nobel, un industrial sueco inventor de la dinamita.

Estas preseas se conceden en Estocolmo, Suecia, durante una ceremonia celebrada anualmente el 10 de diciembre, fecha en que Alfred Nobel murió. Sin embargo, los nombres de los laureados suelen ser anunciados en octubre por los diversos comités e instituciones que actúan como tribunales de selección de los premios. La ceremonia de entrega del Premio Nobel de la Paz se realiza en Oslo, Noruega.

Junto con los galardones se entrega un importante estímulo económico, actualmente unos 10 millones de coronas suecas (algo más de un millón de euros). La finalidad de esta suma es evitar las preocupaciones económicas del ganador para que así pueda desarrollar mejor sus futuros trabajos.

Los diversos campos en los que se conceden premios son los siguientes:

Física (lo decide la Real Academia Sueca de Ciencias)	**Química** (decidido por la Real Academia Sueca de Ciencias)
Fisiología o medicina (decidido por el Instituto Karolinska)	**Literatura** (lo decide la Academia Sueca)
Paz (decidido por el Comité Nobel Noruego del Parlamento Noruego)	**Economía** (creado en 1968, lo decidle Banco Central de Suecia)



Sucesos científicos y tecnológicos relevantes

Actualmente el mundo se encuentra bombardeado por descubrimientos científicos y tecnológicos, enumerarlos sería una actividad interminable, por ello sólo se mencionan algunos de los más importantes:

▼ Electrónica

Se anunció que los diodos emisores de luz (LED) podrían sustituir pronto a las lámparas incandescentes o fluorescentes. Generan luz cuando los electrones se mueven a través de semiconductores muy duraderos y gastan una fracción de energía de cualquier otra alternativa, pero hasta ahora sus aplicaciones han sido reducidas, principalmente como indicadores en las pequeñas pantallas de los diversos instrumentos electrónicos. Hasta ahora, el desafío no resuelto consistía en la fabricación de una lámpara compuesta por multitud de estos diodos que pudieran producir una iluminación adecuada y que no se sobrecalentasen al estar empaquetados.

▼ Color real

Las empresas Genoa Color Technologies y Philips están preparando el lanzamiento comercial de una nueva generación de TV (de proyección, LCD o plasma) que, en lugar de jugar con los hasta 17 millones de colores posibles actualmente, lo hará hasta con más de un billón. Para ello, en lugar de combinar los colores primarios (rojo, verde y azul) se usan como colores básicos el amarillo, magenta y cian. El sistema desarrollado, ColorPeak, analiza la fuente de procedencia de las imágenes, recalculando los colores reales e indicando al instrumento reproductor cómo deben generarse.

▼ Suspensiones

La conocida marca deportiva Adidas acaba de presentar sus zapatillas deportivas electrónicas. Si pensamos en un joven que haga un recorrido deportivo de unos cinco kilómetros, ello significará más de 5400 contactos con el suelo y una presión total sufrida sobre las suelas de unas 1200 toneladas, aunque evidentemente el peso no se distribuirá por igual en cada zancada. El cansancio y el tipo de suelo hacen que la sensación de dureza de la suela varíe y se haga incómoda. ¿Cómo solucionarlo? Variando inteligentemente esa dureza según las circunstancias. Para ello, después de más de tres años de investigaciones, han desarrollado unos zapatos deportivos que poseen un sensor magnético que mide la compresión y la información correspondiente hace que un procesador decida si el apoyo sobre la suela es duro o blando.

▼ Sistema Solar

- El 14 de enero del año 2004, amartizó la Sonda de la NASA con el robot explorador Spirit, cuya finalidad es recorrer la superficie de Marte en busca de señales de vida: lugares cálidos y/o húmedos, donde puede haber rastros que arrojen información.
- El explorador Spirit (un robot) encuentra el 7 de marzo del 2004 los primeros indicios de que podrían haber brotado pequeñas cantidades de agua del suelo del cráter Gusev, en Marte, donde el robot aterrizó en enero.
- El 16 de marzo de 2004 se da a conocer, que un equipo científico parece haber descubierto el objeto más distante en el Sistema Solar, el cual se encuentra tres billones de kilómetros más alejado del Sol que Plutón, y se llama Sedna.

- El 29 de marzo de 2004 la NASA consiguió una marca histórica con el lanzamiento de un avión experimental que alcanza siete veces la velocidad del sonido.
- El 16 de abril de 2004 astrónomos identificaron un planeta escondido en el corazón de la Vía Láctea y fuera de nuestro Sistema Solar.
- El 1 de julio de 2004 se dio a conocer que la nave espacial internacional Cassini atravesó el hueco entre los dos anillos de Saturno, y entró en la órbita alrededor del planeta gigante complementando una de las maniobras más cruciales de la misión.
- El 3 de agosto de 2004 lanzaron la sonda Messenger con destino a Mercurio, donde llegará en el 2011 y estudiará el origen del hielo de sus cráteres.
- El 5 de diciembre de 2005 se anunció que España desarrollará un satélite propio de observación de la Tierra, que será el primero liderado y fabricado íntegramente por este país, lo que según el ministro de Industria permitirá un avance significativo en esta área.
- En agosto de 2006 la Unión Astronómica Internacional, UAI, excluyó a Plutón como un planeta de la conformación del Sistema Solar, y dejó sólo en ocho los planetas. Esta resolución fue votada por científicos a través de la XXVI asamblea general de UAI en Praga, después de un largo periodo de agudas controversias. La nueva definición coloca a Plutón en la categoría de "planeta enano" como el asteroide Ceres y el 2003 UB313 (Xena).



Escritores, músicos y pintores contemporáneos

▼ Escritores contemporáneos

Durante la segunda mitad del siglo XVIII empiezan a aparecer en todos los países de Europa escritores que reaccionan contra algunos presupuestos neoclásicos. Son los primeros destellos del prerromanticismo, movimiento de transición con el que se cierra la Edad moderna y se abre la contemporánea.

Autor	Obras
Johann Wolfgang Von Goethe (1749-1832)	*Torcuato, Ifigenia* y *Fausto*, entre otras obras.
Federico Guillermo Schelling (1775-1854)	*El ser de la libertad humana.*
Federico Novalis (1772-1801)	*Himno a la noche* y *Cantos espirituales.*
Teodoro Amadeo Hoffman (1776-1882)	*Opiniones del gato Murr, Cuentos fantásticos, Cascanueces y el rey de los ratones.*
Jacobo Grim (1785-1863) y Guillermo Grimm (1786-1859)	*Cuentos para niños y para el hogar.*

Goethe

Schelling

Novalis

Hermanos Grim

Autor	Obras
Heinrich Heine (1797-1856)	*El romancero, Cuadros de viajes y El libro de las canciones.*
Walter Scott (1771-1832	*La dama del lago, Ivanhoe, Wawerley.*
Edgar Allan Poe (1809-1849)	*Los crímenes de la calle Morgue y La carta robada.*
Charles Baudelaire (1821-1867)	*Los paraísos artificiales, Pequeños poemas en prosa.*
Gustavo Adolfo Bécquer (1836-1870)	*Las leyendas y Cartas literarias a una mujer,* entre otras obras.
Rubén Darío (1867-1916)	*Azul, Prosas profanas y otros poemas.*
Fiódor Mijáilovich Dostoievski (1821-1881)	Crimen y castigo y *Los hermanos Karamazov,* entre otros títulos.
Alejandro Dumas (1802-1895)	*La dama de las camelias,* y *El señor Alfonso,* entre otras obras.
Benito Pérez Galdós (1843-1920)	*Doña perfecta, El abuelo* y *Misericordia*, entre otras.
Franz Kafka (1883-1924)	*La metamorfosis* y *América.*
León Tolstoi (1828-1910)	*Guerra y paz,* y *Ana Karenina,* son algunas de sus obras.
Julio Verne (1828-1908)	*Veinte mil leguas de viaje submarino* y *La isla misteriosa*, entre otros libros.
Émilie Zola (1840-1902)	*Nana,* y *El desastre*, son algunas de sus obras.
Oscar Wilde (1854-1900)	*Poemas, Retrato de Dorian Gray,* entre otras obras.
Herbert George Wells (1866-1946)	*Cuando el durmiente despierte.*
Federico García Lorca (1898-1936)	*Yerma, Bodas de sangre* y *La casa de Bernarda Alba.*

Heinrich Heine

Walter Scott

Edgar Allan Poe

Charles Baudelaire

Rubén Darío

Dostoievski

Alejandro Dumas

Benito Pérez Galdós

Kafka

León Tolstoi

Julio Verne

Émilie Zola

Oscar Wilde

García Lorca

Autor	Obras
Ernest Hemingway (1899-1961)	*Al otro lado del río y entre los árboles* y *El viejo y el mar*, entre otras obras.
Gabriel García Márquez	*La Hojarasca, El coronel no tiene quien le escriba*, entre otras
George Orwell seudónimo de Eric Arthur Blair (1903-1950)	*Rebelión en la granja, Disparando al elefante y otros ensayos*, son algunas de sus obras.
Octavio Paz (1914-1998)	*¿Águila o sol?* y *Libertad bajo palabra*, entres otros libros.
Carlos Fuentes (1928)	*Diana o la cazadora solitaria* y *La frontera de cristal*, entre otras obras.
Ángeles Mastretta (1949)	*Puerto libre* y *Mal de amores*, entre otros títulos.
Jorge Luis Borges (1899-1986)	*El oro de los tigres* y *La cifra*.

Ernest Hemingway

García Márquez

George Orwell

Octavio Paz

Carlos Fuentes

Jorge Luis Borges

▼ Músicos contemporáneos

Autor	Obras
Richard Wagner (1813-1883)	Sus óperas: *Las hadas, El holandés errante, Tristán e Isolda*, por citar algunas.
Giuseppe Verdi (1803-1901)	*La Traviata* (1853) *Aída* (1871), etcétera.
Piotr Ilich Chaikovski (1840-1893)	*El lago de los cisnes, El cascanueces* y *La bella durmiente*.
Rosita Renard (1894-1949)	Únicamente interpretó.
Claudio Arrau (1903-1991)	Únicamente interpretó.
Joaquín Rodrigo (1901-1999)	*Concierto de Aranjuez*.

Richard Wagner

Chaikovski

Verdi

Claudio Arrau

▼ Pintores contemporáneos

Autor	Obras
Claude Monet (1840-1926)	*Impresión sol naciente, La playa* y *Nympheas.*
Salvador Dalí (1904-1989)	*Mujer, Vestiges,* entre otras.
Paul Gauguin (1848-1903)	*Tahitianas o En la playa, el Cristo amarillo,* entre otras obras.
René Magritte (1898-1967)	*La llave de los campos* y *Madame Récamier de David,* entre otros cuadros.
Edouard Manet (1832-1883)	*Almuerzo en la hierba* constituye una de sus principales obras.
Roberto S. A. Matta Echaurren (1911-2002)	*Inscape* y *Morfología psicológica.*
Joan Miró (1893-1983	*El campesino catalán de la guitarra* y *El carnaval del arlequín.*
Picasso, Pablo Ruiz (1881-1973)	*El Quijote, Tres holandeses, Cabeza de mujer,* etcétera
David Alfaro Siqueiros (1896-1974)	*Marcha de la Humanidad* (1971), Una de sus máximas obras decora el exterior del Polyforum Cultural Siqueiros.
Edward Munch (1863-1944)	*El Grito* y *Niño enfermo,* entre otras.
Fernando Botero (1932-)	*Los Músicos, Mujer con flores.*
José Luis Cuevas (1934-)	*Autorretrato con pareja, Travestistas*

Claude Monet

Salvador Dalí

Paul Gauguin

René Magritte

Pablo Picasso

El Quijote de Picasso

Botero

Cuevas

Bibliografía

CÓRDOBA M. Liliana y col., *Almanaque Mundial 2004*, Editorial Cinco, México, 2004.

CÓRDOBA M. Liliana y col., *Almanaque Mundial 2005*, Editorial Cinco, México, 2004.

CÓRDOBA M. Liliana y col., *Almanaque Mundial 2006*, Editorial Cinco, México, 2004.

GLENDER, Alberto y Víctor Lichtinger (compiladores), *La Diplomacia Ambiental. México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, Ed. SER-FCE, México, 1994.

GUHL N. Ernesto y Juan Tokatian (editores), *Medio Ambiente y Relaciones Internacionales*, Tercer Mundo Editores y Ediciones Uniandes, Columbia, 1992.

HERNÁNDEZ-Vela Salgado, *Diccionario de política internacional*, Porrúa, México, 2002.

IANNI, Octavio, *Teorías de la globalización*, Traduc. Isabel Vericat Núñez, Siglo XXI, México, 1996.

JAQUENOD de Zsögon Silva, *El derecho ambiental y sus principales rectores*, Ed. Dykinson, España, 1991.

ONU, *ABC de las Naciones Unidas*, Naciones Unidas, Nueva York, 2000.

PERALTA Mazier Gamali Estrella, *Tesis de Licenciatura en Relaciones Internacionales: el deterioro ambiental y la acción internacional: evaluación de las fuentes de financiamiento oficiales*, FCPyS-UNAM, México, 2002.

Referencias de Internet

www.iespana.es

www.aug.edu

www.iisd.org

www.sunshine-project.org

www.aula.el-muno.es

www.en.org

www.oneworld.org

INFORMÁTICA

Contenido

Unidad 1 Informática 784
Informática 784
La computadora 784

Unidad 2 Hardware 785
Tipos de hardware 785
Dispositivos de proceso 786

Unidad 3 Software 788
Software de base o de sistema 788
Software de aplicación 789

Unidad 4 La comunicación 790
Redes 790
Internet 791

INFORMÁTICA

Unidad 1 Informática
Unidad 2 Hardware
Unidad 3 Software
Unidad 4 La comunicación

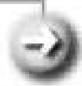
Objetivo: al término de la unidad, el estudiante identificará los componentes de una computadora y su clasificación.



Informática

Conjunto de conocimientos y técnicas para el procesamiento automático de la información mediante una computadora. En cuanto a la etimología *informática* proviene del francés *informatique*, que con el término *automatique*, se refiere a la automatización de la información mediante el sistema computacional. En el continente americano se emplea el término *computación* que proviene de cómputo o cálculo. Por medio de la informática se conocen los fundamentos teóricos, el diseño, la programación y el uso de las computadoras.

Las tareas más comunes de esta tecnología son: elaborar documentos, enviar y recibir correos electrónicos, dibujar, crear efectos visuales y sonoros, diseñar folletos y libros, manejar la información contable en una empresa, reproducir música, controlar procesos industriales y jugar.

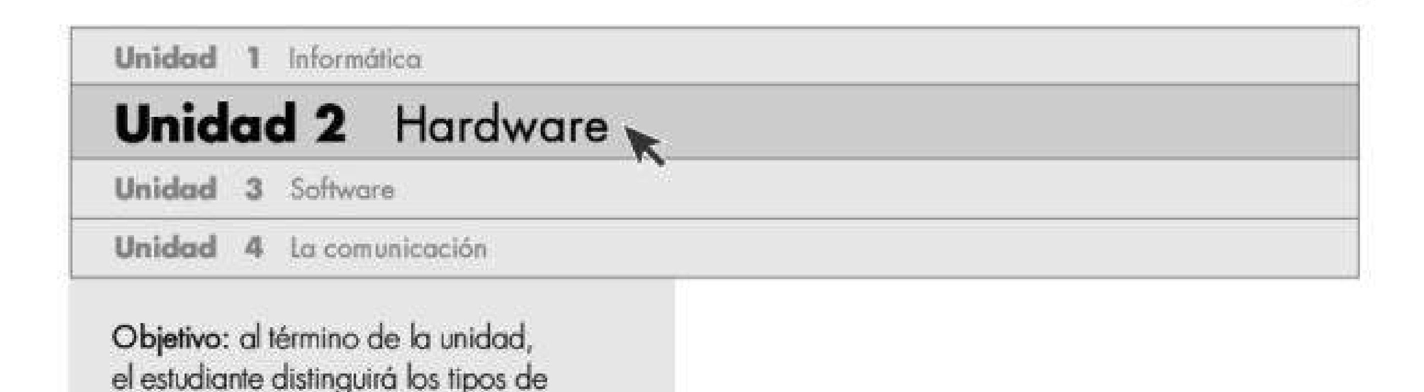


La computadora

Los componentes de una computadora se clasifican en:

- Dispositivos de entrada: teclado, ratón (mouse).
- Unidad de Procesamiento Central: CPU (Central Processing Unit).
- Dispositivos de salida: monitor.





Objetivo: al término de la unidad, el estudiante distinguirá los tipos de hardware, los dispositivos de proceso y de almacenamiento en una computadora.

Se denomina *hardware* o soporte físico al conjunto de elementos materiales que componen una computadora, incluso los dispositivos electrónicos y electromecánicos, circuitos, cables, tarjetas, cajas y otros elementos físicos.

Ejemplos

Discos, unidades de disco, monitor, teclado, ratón (mouse), impresora, placas, chips.



Tipos de hardware

▼ Dispositivos periféricos de entrada

Son los que se conectan a la computadora, con una función específica y permiten que el usuario ingrese información.

Ejemplos

Teclado, ratón, escáner, micrófono, y otros.

▼ Dispositivos periféricos de salida

Son los que muestran al usuario de las operaciones realizadas en la computadora.

Ejemplos

Monitor, impresora.

Dispositivos periféricos de entrada y salida

Son los dispositivos que pueden ingresar información en la computadora y pueden mostrarla al usuario.

Ejemplos

Unidad de disquete, Unidad ZIP, Unidad para CD-ROM y DVD-ROM.

Dispositivos de almacenamiento

Son los que nos permiten guardar la información en forma permanente o temporal. También sirven para guardar los programas instalados en la computadora.

Ejemplos

Disco duro, disquete, disco ZIP, CD y DVD.



Dispositivos de proceso

La CPU controla todos los dispositivos y administra y procesa el flujo de entrada y salida de información, como indicar qué dispositivo debe realizar una tarea y en qué momento.

Tarjeta principal

Conocida como *tarjeta madre*, la forman circuitos integrados o chips; en esta tarjeta se encuentran el procesador, la memoria y otros elementos.

Circuito integrado

Es una pastilla o chip donde se encuentran todos o casi todos los componentes electrónicos necesarios para realizar alguna función, en su mayoría estos componentes son transistores, aunque también contienen resistencias, diodos, condensadores, etcétera.

El procesador

La función del procesador es recibir la información, procesarla y transferirla a un dispositivo de salida. También controla y administra todas las operaciones que realiza el sistema. Los procesadores más comunes en computadoras personales (PC, Personal Computer) son los que fabrica Intel, AMD.

La memoria

La función principal de la memoria es almacenar y recuperar la información hasta que se guarda. La memoria se divide en: memoria ROM (Read Only Memory), que es sólo de lectura, y RAM (Random Access Memory), que es de acceso aleatorio. La capacidad de la memoria se mide en megabytes (Mb), o megas. Los más usuales son de 32Mb, 64Mb, 128Mb y 256Mb.

Unidad 1	Informática
Unidad 2	Hardware
Unidad 3	**Software**
Unidad 4	La comunicación

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante describirá los tipos de software.

El software consiste en las instrucciones lógicas, como los programas, que ordenan al hardware para realizar determinadas tareas de computación. El software se clasifica en dos categorías de base o sistema y de aplicación.



Software de base o de sistema

Es el software cuyo propósito es facilitar la ejecución de otro software.

Ejemplos

Sistemas operativos: Windows, Mac/OS y otros.
Sistemas gestores de bases de datos: Visual FoxPro, Visual Basic.

Sistema operativo (SO)

Es un conjunto de programas o software que permite la comunicación del usuario con una computadora y gestiona sus recursos de manera cómoda y eficiente. El sistema operativo comienza a trabajar desde que se enciende la computadora, administra a la pantalla, coordina la información que ingresa y sirve de plataforma para la ejecución de los programas instalados en el equipo.

Sistemas operativos



Windows (Microsoft) | Mac/OS (Macintosh) | MS–DOS | UNIX | Linux



Software de aplicación

Es el que dirige las distintas tareas para las que se utilizan las computadoras. El software de aplicación sirve para procesadores de texto y para hojas de cálculo.



Unidad 1 Informática
Unidad 2 Hardware
Unidad 3 Software

Unidad 4 La comunicación

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante sintetizará cómo funciona una red y la Internet.

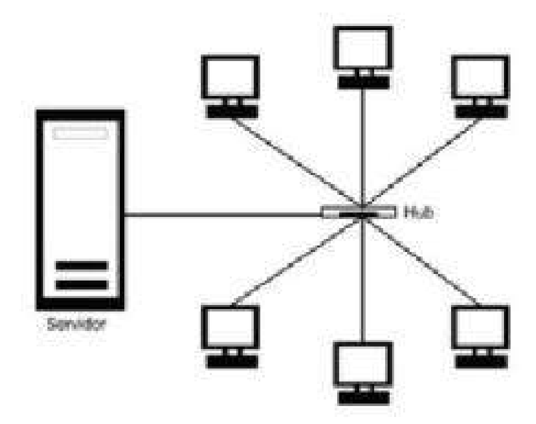


Redes

Una red es un conjunto de computadoras conectadas entre sí, para compartir información y recursos, lo que constituye un sistema de comunicación.

Existen diversos tipos de redes, pero de acuerdo con el área geográfica se dividen en dos: red de área local y red de área amplia.

▼ LAN (Local Area Network), Red de área local

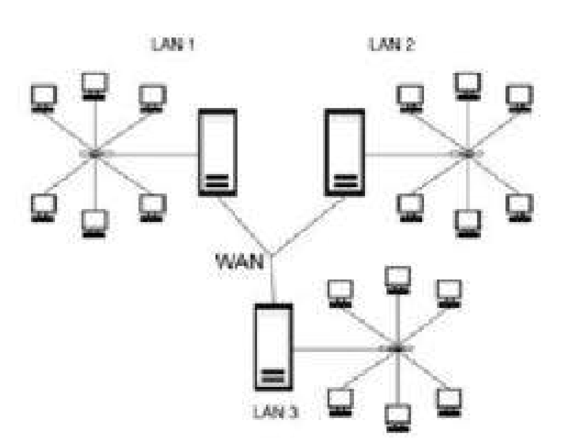


Es un grupo de dos o más computadoras y periféricos, conectados por un cable o por un sistema inalámbrico, que comparten recursos y datos.

Hay distintas topografías de red, una de ellas es la red en estrella, en la que los dispositivos como terminales, servidores, impresoras, escáner, y otros más, se conectan por medio de un *hub* o *switch* (dispositivo de conexión central) que regula la información, recibe datos y los dirige a otro destino.

Dentro de una red puede haber un **servidor**, que proporciona servicios como imprimir, administrar periféricos o respaldar información.

▼ WAN (Wide Area Network), Red de área amplia



Una WAN está integrada por dos o más LAN para crear una red más amplia. Este tipo de red es para empresas que necesitan realizar operaciones en diversas ciudades o países.



Internet

Otra de las formas de comunicación mediante computadoras es la Internet, una red mundial de computadoras donde los usuarios comparten recursos e información. Para la conexión a la Internet, las computadoras se conectan mediante vía telefónica o por cable de fibra óptica y un módem, el cual convierte la información digital en analógica.

Los servicios más frecuentes que se pueden realizar a través de Internet son la navegación, el correo electrónico, el chat (salas de conversación) y algunos más.



Navegar



Correo



Chat



Bibliografía

TIZNADO, Marco Antonio. *Informática*. Mc Graw Hill, México, 2004.

www.es.wikipedia.org

ECONOMÍA

Contenido

Unidad 1 Teoría económica, ciencias auxiliares y sus ramas 793
Definición y métodos de la teoría económica 793
Ciencias auxiliares y ramas de la economía 794

Unidad 2 Doctrinas económicas 796
Grecia 796
Roma 796
Edad Media 796
Mercantilismo 797
Liberalismo 797
La fisiocracia 797
Socialismo 798
Keynesianismo 799
Neoliberalismo 799

Unidad 3 La economía y la sociedad internacional 800
Globalización 800
Regionalismo 801
Bloques económicos 801
Organismos Internacionales más importantes 803
Conceptos fundamentales 804

ECONOMÍA

Unidad 1 Teoría económica, ciencias auxiliares y sus ramas

Unidad 2 Doctrinas económicas

Unidad 3 La economía y la sociedad internacional

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante distinguirá el significado de la economía, sus ciencias auxiliares y sus ramas.



Definición y métodos de la teoría económica

Definición

La palabra economía deriva de *oikonomos*, término integrado por dos raíces: *oikos*: casa y *nomos*: administración. De este modo, en la Grecia clásica se utilizó la palabra *oikonomos* para hacer referencia a la administración de la casa, bienes familiares, muebles, esclavos y producción agropecuaria o artesanal que obtenía la familia.

A partir de la segunda mitad del siglo XVIII se han enunciado diversas definiciones. El economista Moisés Gómez Granillo las reúne en tres grupos:

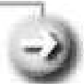
- **Simplistas o vulgares.** Ciencia de los negocios, ciencia de los precios, ciencia que estudia las relaciones de trabajo que existen entre los hombres, etcétera.
- **Objetivistas o materiales.** Ciencia de las leyes que rigen la producción y el intercambio de los medios materiales de vida en la sociedad humana, enunciada por Engels, ciencia que estudia los factores que influyen en la ocupación y en el nivel de vida, expresada por Benham y ciencia que tiene como objetivo explicar las causas generales de que depende el bienestar material de los seres humanos, enunciada por Cannan, entre otras.
- **Subjetivistas o psicológicas.** La economía estudia los métodos generales con que los hombres cooperan para hacer frente a sus necesidades materiales, expresada por Beveridge.

Métodos de la teoría económica

Para el entendimiento de la teoría económica se emplean diferentes métodos:

- **De la causalidad.** Este principio es precisamente la base de las leyes económicas, aquí se tiene en cuenta que los sucesos no son espontáneos, sino que se producen debido a una causa.

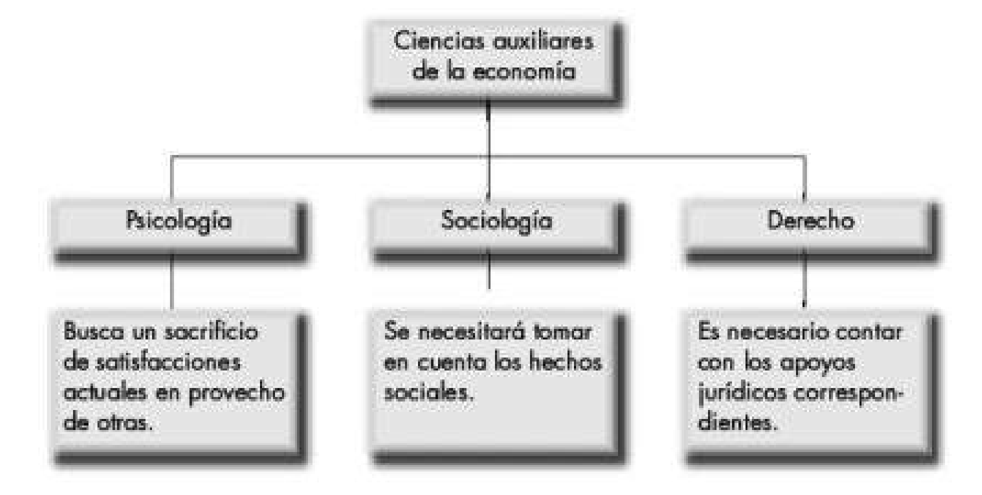
- **Analógico**. Este método permite obtener conclusiones particulares de observaciones particulares, siempre y cuando se refieran a objetos semejantes, sea cual sea su aspecto.
- **Inductivo**. En este procedimiento la observancia de hechos particulares lleva a proposiciones de tipo general.
- **Deductivo**. Debido a que la economía no es una ciencia experimental, este método ha tenido más importancia en este campo que en otros, puesto que tiene varios pasos: observación repetida del fenómeno, hipótesis de su causa, comprobación de la hipótesis y formulación de la ley, para permitir la aplicación de proposiciones a nuevos casos.
- **Histórico**. Este método toma en cuenta tanto la diversa constitución económica de los pueblos, como sus modificaciones y sus características propias, algunas transitorias, como sus leyes. Así el fenómeno económico se mezcla con otro u otros en forma permanente.
- **Matemático**. Como su nombre lo indica, este sistema se vale de los números para representar las leyes económicas.
- **Psicológico**. Este procedimiento investiga los elementos psicológicos que se relacionan con la riqueza.
- **Estadístico**. La base de este método se encuentra en los datos que aporta la ciencia estadística, los cuales se obtienen de la realidad para someterlos a estudio, análisis e interpretación, ya que es necesario manejar números y el cálculo de probabilidades, para obtener la elaboración de sus conclusiones.
- **Econométrico**. Este sistema emplea la investigación de las medidas referentes a los fenómenos económicos, con apoyo de los principios de la estadística y la matemática.



Ciencias auxiliares y ramas de la economía

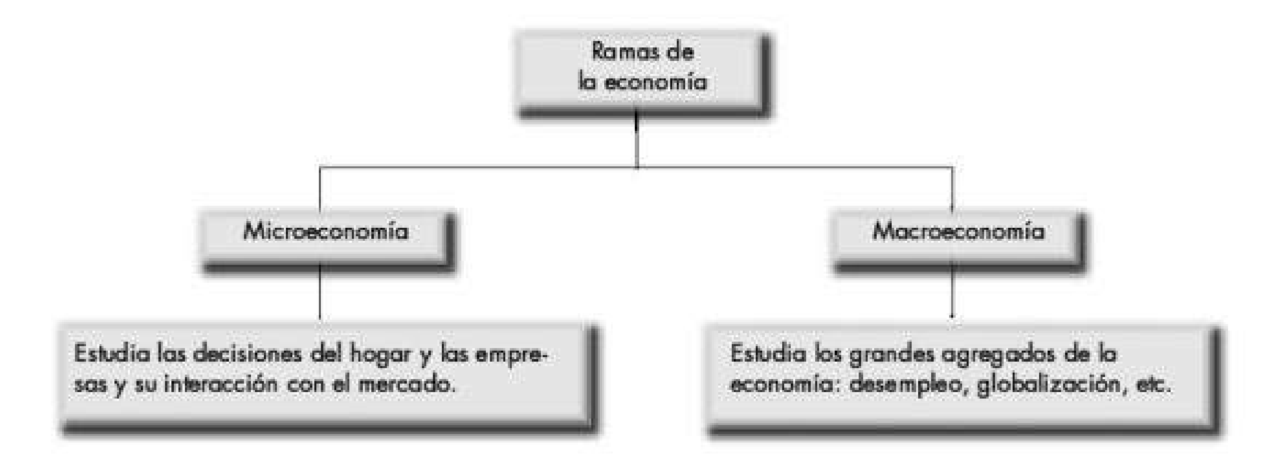
▼ Ciencias auxiliares

Entre las ciencias auxiliares de la economía, podemos mencionar las que se representan en el siguiente diagrama:



▼ Ramas de la economía

Para estudiar la economía, se puede analizar a nivel macro y micro



Debido a que no podemos obtener todo lo que queremos en las cantidades que deseamos, se requieren actitudes y medios para conseguir los satisfactores a los cuales podemos clasificar como actos y hechos económicos.

Los hechos económicos se relacionan con actividades que los hombres desarrollan no aisladamente, sino como miembros de grupos humanos, lo cual nos permite caracterizarlos como sociales.

Unidad 1 Teoría económica, ciencias auxiliares y sus ramas

Unidad 2 Doctrinas económicas

Unidad 3 La economía y la sociedad internacional

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante relacionará las diversas doctrinas económicas.



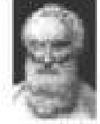
Grecia

El estudio de la economía entre los griegos, en comparación con las ideas del antiguo Egipto, la India, Caldea o China, resulta muy escaso; sin embargo, a pesar de no ser suficientes las obras destinadas al estudio de la economía entre los griegos, el alto grado de desarrollo mercantil y el estudio de problemas sociales permitieron establecer bases de gran importancia. La economía no se destacaba como ciencia independiente, más bien dependía de la política y de la moral.

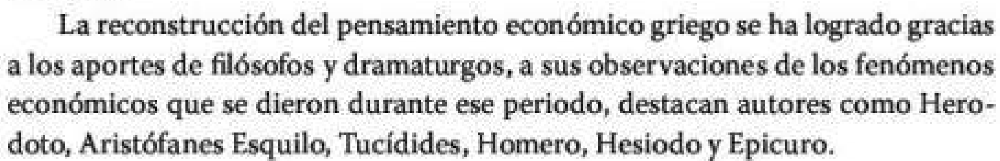

Herodoto


Esquilo


Aristófanes


Tucídides

La reconstrucción del pensamiento económico griego se ha logrado gracias a los aportes de filósofos y dramaturgos, a sus observaciones de los fenómenos económicos que se dieron durante ese periodo, destacan autores como Herodoto, Aristófanes Esquilo, Tucídides, Homero, Hesiodo y Epicuro.





Roma

Aquí se encuentra el impulso que se dio al sistema de contratos, la poderosa afirmación de la propiedad individual y su enérgico concepto al derecho de testar. La economía se sustentaba, por un lado, en el trabajo escasamente rentable de los esclavos y, por otro, en la explotación de las tierras conquistadas. En estas condiciones faltó a los escritores romanos hacer observaciones acerca de los fenómenos económicos por lo que la economía se redujo a simples funciones normativas.



Edad Media

La influencia cristiano-medieval que se ejerció en las ideas económicas, estuvo representada por dos movimientos. El primero llamado Patrística, que surgió entre el siglo IV y el VIII, y la Escolástica, que surgió después del año mil de nuestra era.

La Patrística estuvo formada por los grandes padres de la Iglesia, que se dedicaron a la tarea de evangelizar y aclarar el nuevo tipo de hombre económico-cristiano y su relación con los bienes materiales. La Escolástica surgió al unísono del gran despertar de la cultura de los pueblos europeos. Las ideas aportadas tanto por la Patrística como por la Escolástica tuvieron influencia directa en la evolución de la economía.



Mercantilismo

Doctrina económica que refleja las condiciones del capitalismo comercial de los siglos XVI y XVII. Sus características son:



Juan Bodino

- Ser una doctrina nacionalista.
- El Estado juega un papel importante en la doctrina económica.
- Concede importancia a los metales preciosos.
- Obtener metales preciosos mediante una balanza comercial favorable o a través de la explotación minera.
- El comercio exterior es más importante que el interior.
- La población numerosa es factor esencial para la riqueza, pues proporciona mano de obra barata.





Representantes: Juan Bodino, Geral Malynes, Eduardo Misseldin, Antonio Serra y Tomas Mun.



Liberalismo

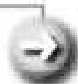


D. Ricardo Catillón

Uno de los exponentes más significativos del liberalismo es D. Ricardo Cantillón, este pensador consideró, en el siglo XVIII, que la economía estaba generando un importante cambio que daba lugar a nuevas conclusiones científicas. Cantillón trabajó con la idea de que toda actividad económica desemboca en el cambio. Este fenómeno se expresa en términos de precios y costos. El precio en el mercado libre resulta de la oferta y de la demanda, y gira alrededor del precio natural o costo de producción.

Entre las aportaciones más importantes que cabe hacer del liberalismo, destacan las siguientes:

- Se consideraba que el origen primordial de la riqueza estaba en la tierra.
- A la agricultura y al comercio se les consideró como las bases de cualquier nación.
- Se trató de mantener la idea de que el dinero debe ser cautivo del comercio y no su tirano.



La fisiocracia

Habla de la creación de un excedente llamado *produit net* (producto neto), sólo la agricultura genera producto neto, que es la diferencia entre bienes producidos y bienes consumidos. Sus características son:

- Se creó una teoría del precio basada en el costo de producción de artículos manufacturados.
- Se estableció que la industria no produce valores, sólo los transporta.
- El único imperio es la tierra.


Francisco Quesnay

Representantes: Francisco Quesnay *Tabla económica* y D. Ricardo Cantillón *Principio de cola y plusvalía*.



Socialismo

Pone en práctica la centralización en manos estatales de todos los medios de producción. El socialismo se divide en utópico y científico.

▼ Socialistas utópicos

Pensamiento romántico e idealista, su finalidad era el reparto equitativo de la riqueza, sin distingo entre los individuos. Sus representantes son:

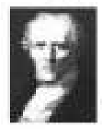
- **Claude Henri Saint Simón**. Clasifica a las personas productivas e improductivas, propone la desaparición de la propiedad privada, los medios de producción están controlados por el Estado, establecimiento de sociedades cooperativas.


Saint Simón

- **Roberto Owen**. Propone la creación de colonias Modelo.


Robert Owen

- **Charles Fourier**. Crea la célula social y económica básica: Falansterio.


Charles Fourier

- **Louis Blanc**. Intervención del Estado en la economía, distribución equitativa de las ganancias.

▼ Socialistas científicos


Friedrich Engels

Piensan que a cada persona debe dársele de acuerdo a sus necesidades, aptitudes y capacidades. Marx y Engels son sus creadores con *El Manifiesto del Partido Comunista*,


Karl Marx

en el que desarrollaron una teoría de acuerdo a tres fuentes fundamentales: economía clásica inglesa, socialismo utópico francés, filosofía alemana.
Marx creó la teoría de la plusvalía, costos y precios, entre otros.



Keynesianismo

Corriente de pensamiento que sigue las teorías de John Mayrard Keynes. Los economistas keynesianos rechazan la teoría de que el mercado libre vaya a proporcionar empleo a todas las personas, y proponen recortes fiscales y un aumento del gasto gubernamental en obras públicas cuando hay recesión, a fin de estimular la demanda y crear empleos.

Características principales del keynesianismo

- Es una teoría macroeconómica.
- Es una refutación del liberalismo, ya que se apoya en la intervención del Estado.
- Pretende explicar cuáles son los determinantes del volumen del empleo.
- Se enfoca hacia un equilibrio cambiante.
- También se llama teoría de economía monetaria.
- La inversión también juega un papel importante para un cierto nivel de empleo.



Neoliberalismo

Sistema político y económico que proclama un retorno hacia las leyes del mercado. Afirma que la economía debe pasar a manos de la iniciativa privada para modernizar o reducir el tamaño del Estado. Este último debe ser sustituido por el mercado, con lo cual el gobierno tiene una intervención mínima: mantener el orden y la seguridad, garantizar los derechos políticos y civiles, orientar la política exterior hacia la apertura de las fronteras y la creación de condiciones atractivas para la inversión de capital extranjero. Con la caída de los regímenes socialistas a fines de la década de los ochenta y principios de los noventa del siglo pasado, revivieron las viejas ideas del liberalismo; resurgió la idea de que un despliegue de fuerzas individuales, sin el freno del Estado, conduciría al bienestar colectivo o bien común.

Bajo este régimen todo se vuelve mercancía, incluso los servicios de salud y educación que se someten a las leyes de la oferta y la demanda. Su representante es Milton Friedman con su libro *El neoclasicismo*.

Características del neoliberalismo

- Oposición al colectivismo.
- Busca la prioridad del interés personal.
- Se basa en el término *laissez faire* (dejar hacer, dejar pasar).
- Prohíbe los monopolios.

Unidad 1 Teoría económica, ciencias auxiliares y sus ramas

Unidad 2 Doctrinas económicas

Unidad 3 La economía y la sociedad internacional

Objetivo: al término de la unidad, el estudiante definirá el término globalización, regionalismo y bloques económicos.



Globalización

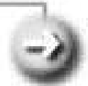


Puerto de Singapur

En su dimensión económica la globalización puede entenderse como una nueva fase de expansión del sistema capitalista, que se caracteriza por la apertura de los sistemas económicos nacionales, por el aumento del comercio internacional, la expansión de los mercados financieros, la reorganización espacial de la producción, la búsqueda permanente de ventajas comparativas y de la competitividad que da prioridad a la innovación tecnológica, la aparición de elevadas tasas de desempleo y el descenso del nivel de las remuneraciones.

En el fenómeno globalizador la apertura de una economía al exterior no presenta únicamente ventajas, los Estados pueden optar por proteger determinados sectores económicos que sean claves, ya sea de nivel de crecimiento y/o de independencia política y nacional. De igual modo, tanto la magnitud como las distintas formas que adopta la internacionalización de la circulación de bienes, servicios y capitales, dependen de la intervención de organismos internacionales como la Organización Mundial de Comercio (OMC), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM).

El fenómeno globalizador reduce las distancias, disuelve los límites fronterizos y la efectividad de las barreras políticas, además, según algunos, el comercio y la libre circulación de capitales deberían contribuir a reducir las desigualdades entre países; no obstante, suelen generar diferencias y, en consecuencia, tensiones sociales. La apertura de los mercados estimula a las empresas de los países desarrollados a innovar y a incrementar su competitividad, lo que aumenta la "dualidad" del mercado laboral, con empleos inestables, por un lado, y puestos de trabajo estables y cualificados por el otro. La actual liberalización de los mercados agrícolas también plantea problemas, tanto en las naciones desarrolladas, que desean preservar las rentas de sus agricultores, como en los países en vías de desarrollo donde la agricultura subsiste con dificultad.



Regionalismo

Con este nombre se denomina al proceso mediante el cual diversos países pertenecientes a un mismo continente o región se integran para alcanzar objetivos en común, generalmente en el rubro económico. Así, el regionalismo se reconoce como el intento de los Estados por constituir un mercado protegido que tenga mayores dimensiones que su propio mercado nacional y que incluya a sus vecinos.

Actualmente este proceso se caracteriza por un evidente ascenso del regionalismo tanto a nivel institucional como comercial. En lo relativo al ámbito institucional, la Organización Mundial de Comercio recibió la notificación de la firma de 161 acuerdos regionales, 125 de los cuales trataban sobre la constitución de zonas de libre comercio como los acuerdos entre la Unión Europea y los países del área euromediterránea y 14 sobre la creación de uniones aduaneras o mercados comunitarios, como la Unión Europea o el MERCOSUR. A nivel comercial también se observa un aumento mucho más rápido de los intercambios comerciales intrazonales que de los intercambios interzonales.



Bloques económicos

Consisten en la asociación de países (generalmente de una misma región), por medio de un tratado, donde establecen relaciones comerciales con ciertos privilegios para actuar de forma conjunta en el mercado internacional. El éxito de estos bloques depende del equilibrio de fuerzas (políticas y económicas) entre las naciones que los integran.

Bloque económico	Origen	Objetivos	Países que lo integran
Unión Europea	Schuman propone el 9 de mayo de 1950 la creación de la CECA (Comunidad Europea del Carbón y del Acero). Posteriormente en 1957 se crea la Comunidad Económica Europea (CEE). Años después los 12 miembros de la CEE, firman el Tratado de Maastricht, que entró en vigor el 1 de noviembre de 1993, dando origen, a la Unión Europea.	La creación de un mercado interno único, un sistema financiero y bancario común, uso de una moneda en común: euro. Libre circulación de ciudadanos europeos, asistencia preventiva, mejores condiciones de trabajo.	Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa y Suecia.
Del TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte)	Surgió al firmar el tratado, cuyo nombre original es *North American Free Trade Agreement (NAFTA)*, el 17 de diciembre de 1992, y entró en vigor el 1 de enero de 1994.	Eliminar obstáculos al comercio y facilitar la circulación transfronteriza de bienes y de servicios entre las partes.	Canadá, México y Estados Unidos.

Continúa

Bloque económico	Origen	Objetivos	Países que lo integran
ALCA (Área de Libre Comercio de las Américas)	El Área de Libre Comercio de las Américas surgió en 1994, en la Primera Cumbre de las Américas, realizada en Miami, cuando el presidente estadounidense invitó a 33 jefes de gobierno, excepto Cuba, con el fin de crear una agenda común para el futuro de las Américas.	Busca el libre comercio en el área (propone eliminar las barreras arancelarias). El bloque comenzó a funcionar después de 2005.	Canadá, Estados Unidos, México y toda América, excepto Cuba.
APEC (Asia-Pacific Economic Cooperation)	Se formó en 1989 como un foro de conversaciones informales, Cooperación Económica de Asia y Pacífico.	Pretende establecer el libre comercio entre todos los países del grupo a partir de 2020. Las naciones que la integran representan 50% de la producción y 46 % del comercio mundiales.	Australia, Brunei, Canadá, Indonesia, Japón, Malasia, Nueva Zelanda, Filipinas, Singapur, República de Corea, Tailandia, Estados Unidos, China, Taiwán, México, Papua Nueva Guinea, Chile, Perú, Federación de Rusia,.
ASEAN (Asociacón de Naciones del Sureste Asiático)	La Asociación de Naciones del Sureste Asiático, surgió en 1967 en Tailandia.	Asegurar la estabilidad política y aumentar el desarrollo de la región.	Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur, Tailandia, Brunei Darussalam, Viet Nam, Myanmar, Re. Laos y Camboya.
CARICOM	Mercado Común y Comunidad del Caribe, fue creado en 1973.	Estimular la cooperación económica en el seno de un mercado común del Caribe. Estrechar las relaciones políticas y económicas entre los Estados miembros. Promover la cooperación educacional, cultural e industrial entre las naciones de la Comunidad.	Barbados, Guyana, Jamaica, Trinidad y Tobago, Antigua y Barbuda, Belice, Dominica, Granada, Santa Lucia, San Vicente y las Granadinas, San Cristóbal y Nevis, Suriname, Haití, Territorios Montserrat, Islas Virgenes Británicas, Islas Turks y Caicos, y Anguila.
CEI (Comunidad de Estados Independientes)	La Comunidad de Estados Independientes, surgió en 1991 después de que la URSS se disolvió.	Preservar la soberanía de cada Estado miembro, prever la centralización de las fuerzas armadas, se busca el uso común del rublo.	Reúne a 12 de las 15 repúblicas que conformaban la URSS. Sólo están fuera Estonia, Letonia y Lituania.
Comunidad ANDINA	Se creó en 1969 con el nombre de Pacto Andino, para facilitar la integración económica entre los países andinos.	Concretar el ALCA, orientar un mercado común para todo el continente en el año 2005. Panamá participa como observador.	La integran Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, y Venezuela.

Continúa

Bloque económico	Origen	Objetivos	Países que lo integran
MERCOSUR	El Mercado Común del Sur es una organización regional del espacio sudamericano, constituida por el Tratado de Asunción; firmado el 26 de marzo de 1991.	Aumentar el grado de eficiencia y competitividad de las economías involucradas, ampliando las actuales dimensiones de sus mercados y acelerando su desarrollo económico. mediante el aprovechamiento eficaz de los recursos disponibles.	Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay.



Organismos Internacionales más importantes

La sociedad internacional ha creado diversos organismos, con la finalidad de regular la economía a nivel internacional, en 1949 Estados Unidos y el Reino Unido crean el Sistema Monetario Internacional con la finalidad de fijar reglas en cuanto a la conducción de los países en materia de comercio y finanzas internacionales, además establecieron facilidades de crédito para países enfrentados en dificultades temporales de balanza de pagos.

▼ Banco Mundial

La conferencia de Bretón-Woods fue creadora del Banco Mundial, capitalizado por los principales países industrializados, cuyas aportaciones dependen de su importancia económica. Su organización definitiva se efectuó en 1946 en Estados Unidos. El Banco puede utilizar su capital para conceder préstamos internacionales a los países cuyos proyectos parezcan económicamente sensatos, pero que no puedan conseguir préstamos privados a bajo interés.

Como consecuencia de éstos préstamos a largo plazo, fluyen bienes y servicios de los países avanzados a los países en vías de desarrollo. En estos últimos años, el Banco Mundial ha concedido nuevos créditos por un valor medio de 8 000 millones de dólares al año.

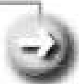
La finalidad de este organismo es que mientras estén realizándose préstamos, el mundo avanzado estará renunciando al gasto interior. A medida de que los préstamos vayan produciendo intereses o siendo devueltos, los países avanzados podrán disfrutar de importaciones mayores de bienes útiles. En los países prestatarios la producción habrá aumentado más de lo suficiente para pagar los intereses de los préstamos; los salarios y los niveles de vida serán más altos y no más bajos, debido a que aumentará su PNB (Producto Nacional Bruto) como consecuencia de la aportación del capital extranjero.

▼ Fondo Monetario Internacional (FMI)

También fue creado en la conferencia de Bretón-Woods, con la finalidad de desarrollar un nuevo sistema monetario internacional. Los principales objetivos son:

- Impulsar la cooperación entre sus miembros sobre controversias internacionales.
- Promover la estabilidad en los tipos de cambio.
- Originar fondos temporales en países miembros para corregir el desequilibrio de cargos internacionales.
- Incentivar la movilidad independiente de fondos de capital a través de los países.
- Promover el libre comercio.

El financiamiento del FMI es medido en DEGS (Derechos Especiales de Giro). Los DEGS no son una moneda, sino una unidad de valor, una reserva internacional de capital creada por el FMI y distribuida por los países miembros como suplemento de reservas monetarias. El valor de los DEGS fluctúa de acuerdo con el valor de las cinco principales monedas: el dólar, el marco alemán, el franco francés, el yen y la libra esterlina.



Conceptos fundamentales

Apreciación de la moneda. Se refiere al aumento del valor de una moneda en relación con otra.

Arancel. Es el impuesto que establece el gobierno de un país a la economía importadora.

Bien. Es toda cosa apta para la satisfacción de una necesidad humana y disponible para tal función.

Existen diversas clases de bienes: los directos y los indirectos, los primeros satisfacen la necesidad de forma inmediata y los segundos permiten producir bienes para satisfacer la necesidad. También existen bienes materiales e inmateriales, los primeros son de tipo físico; y los segundos, producto de la mente. Hay bienes de consumo y de producción. Los bienes de consumo, a su vez, se dividen en duraderos y no duraderos, según satisfagan una necesidad varias veces o sólo una vez. Los bienes de producción son aquellos que producen otros bienes, ya sean de consumo, o de producción. Los hay naturales, que satisfacen necesidades en forma directa e indirecta, mediata o inmediata, siempre y cuando no sufran modificación alguna por la mano del hombre; los hay humanos, son el hombre y sus facultades, viéndoseles como medios de satisfacción de necesidades y los hay mixtos, aquellos en que la energía humana modifica los bienes naturales o los mixtos ya existentes. Existen económicos y no económicos. Los primeros son los que generan actos económicos, o sea, aquellos para cuya obtención se necesita realizar cierto esfuerzo, aunque sea mínimo. Y los segundos, son los que su abundancia supera notablemente a la necesidad respectiva, por ello no generan actos económicos, sólo por excepción. Y por último, complementarios, los que necesitan unirse a otro para integrar uno solo, y los sustitutivos, entre los que se puede optar para satisfacer una necesidad.

Escasez. Es un hecho económico manifiesto, resultado de problemas y anomalías existentes en la producción y en la distribución.

Capital. Se refiere a los activos reales, equipos, edificios, herramientas y otros bienes manufacturados; utilizados en la producción y que son propiedad de una familia, empresa o gobierno.

Déficit. Este ocurre cuando una entidad gasta más dinero del que gana. El concepto opuesto es el superávit presupuestario. Cuando el déficit corresponde a un gobierno, el concepto es conocido como **déficit fiscal**. El déficit presupuestario es normalmente asunto político prioritario. Observa que este

concepto difiere de deuda pública, la cual resulta de un déficit acumulado a lo largo de un número de años. El déficit presupuestario conlleva a un incremento en la deuda de una entidad hacia otras.

Demanda. Se le llama así a la relación completa entre la cantidad demandada de un bien y su precio.

Desempleo. Es la situación en la que hay trabajadores calificados disponibles para trabajar respecto a la tasa de salario corriente, pero que no cuentan con un empleo.

Dinero. Cualquier mercancía o símbolo que se acepta generalmente como medio de pago por bienes y servicios.

Importación. Bienes y servicios que se compran a los habitantes de otro país.

Índice de precios. Es la medida del nivel promedio de precios de un periodo que se expresa como un porcentaje de su nivel en un periodo anterior. De este modo, el **índice de precios al consumidor**, es el índice que mide el nivel promedio de los precios de los bienes y servicios consumidos por una familia urbana.

Inflación. Es un movimiento ascendente del nivel promedio de precios.

ISPT. Se le llama así, al impuesto sobre el producto de trabajo (ISPT), que se marca con base en el salario percibido.

ISR. Impuesto sobre la Renta, es un impuesto que se aplica a la ganancia obtenida por el contribuyente, es decir, la que se obtiene después de restar a los ingresos que obtuvo, los gastos que realizó, para poder llevar a cabo su actividad.

IVA. Impuesto al Valor Agregado, el cual se refiere al régimen impositivo de la Secretaría de Hacienda, a la mayoría de productos de consumo y a los servicios.

Moneda. Se refiere a los billetes y monedas que utilizamos en la actualidad.

Necesidad. Todo aquello de lo que uno no puede prescindir, falta de lo necesario para vivir.

Oferta. Así se denomina a la relación completa entre la cantidad ofrecida de un bien y su precio. Es decir, la cantidad de una mercancía o servicios que entran en el mercado a un precio dado en un periodo de tiempo definido.

Política fiscal. Intento del gobierno por influir sobre la economía mediante la variación de sus compras de bienes y servicios y de impuestos, para atenuar las oscilaciones del gasto agregado.

Política monetaria. Intento del Banco Central para influir en la economía mediante la variación de la oferta monetaria y las tasas de interés.

Precio. Es la suma de dinero que se paga a cambio de algún bien o servicio.

Producto Interno Bruto. Así se llama al valor de todos los bienes y servicios finales producidos en una economía durante un año.

Producto Nacional Neto. Es el valor total de la producción que poseen los residentes de un país.

Recesión. Se le llama así a una baja del nivel de actividad económica en la que el PIB real desciende en dos trimestres seguidos.

Satisfactor. Es el medio por el cual se busca la forma de eliminar la necesidad. Éste se presenta bajo dos formas distintas:

- **Servicio**. Es aquel resultado y satisfacción que causa el uso de los bienes duraderos, siempre y cuando su empleo cumpla con el fin previsto, así como también el provecho que se obtiene del trabajo de otra persona.
- **Utilidad**. En amplio sentido, significa todo aquello que puede usarse para algún fin, igualmente la capacidad de un bien para satisfacer necesidades.

Superávit. Es el saldo positivo respecto a un presupuesto.



BENHAM, Frederic, *Curso superior de economía*, FCE, 1973.

GÓMEZ Granillo, Moisés, *Teoría económica*, Ed. Esfinge, México, 1993.

SAMUELSON, A., *Curso de economía moderna*, Ed. Aguilar, México, 1979.

SELSOM y Pennance, *Diccionario de Economía*, Ed. Alambra, México, 1980.

ZAMORA, Francisco, *Tratado de teoría económica*, FCE, 1978.



El acuerdo 286 emitido por la Secretaría de Educación Pública, hace posible la acreditación de conocimientos equivalentes al bachillerato general, lo que permite a las personas mayores de 21 años que no cuentan con un certificado de estudios de nivel medio superior, que lo puedan obtener y continuar con estudios superiores, o bien, ocupar una mejor posición en el ámbito laboral.

La *Guía para el Examen Global de Conocimientos*, ha sido elaborada como una respuesta a esa necesidad, tanto de profesores como de estudiantes. En ella encontrarán los temas desarrollados de tal manera que resulte accesible familiarizarse nuevamente con el estudio.

El propósito de esta obra es asesorar al estudiante en procedimientos de sistematización, reforzamiento o corrección de la experiencia de vida ya adquirida; explorar y conocer cómo contestar el *Examen Global de Conocimientos* equivalentes al nivel medio superior.

Esta obra consta de dos partes que constituyen las áreas fundamentales del bachillerato, las cuales evalúan los conocimientos disciplinarios, las habilidades intelectuales y conocimiento del mundo actual en ocho rubros del saber; dos que evalúan la habilidad del razonamiento (verbal y matemático) y seis que miden diversos conocimientos disciplinarios: Español, Literatura, Matemáticas, Ciencias Naturales (Física, Química y Biología), Ciencias Sociales (Historia Universal, Historia de México, Geografía Universal y de México, Civismo, Sociología y Filosofía) y Conocimientos generales (Mundo contemporáneo, Informática y Economía).

Para obtener información sobre el curso de preparación para el examen global de conocimientos que imparte el Colegio Nacional de Matemáticas visite:

www.conamat.com


978-607-442-018-0
90000
9 786074 420180



Visítenos en:
www.pearsoneducacion.net